Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treitl unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. F. Werner's nach dem ägyptischen Sudan und Nord-Uganda.

V.

Beiträge zur Kenntnis der Fischfauna des Nils

von

Dr. Franz Werner,
Privatdozent an der k. k. Universität in Wien.

(Mit 4 Tafeln und 6 Textfiguren sowie 1 Kartenskizze.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 12. Juli 1906.)

Das Material zu nachstehenden Beiträgen habe ich auf meinen beiden, mit Unterstützung der kaiserl. Akademie der Wissenschaften aus der Treitl-Stiftung ausgeführten Reisen (siehe Bericht im Anzeiger Nr. XXIII, 1904 und XXIV, 1905) teils von Eingebornen der Uferdistrikte gekauft, teils wurde es auf meine Veranlassung von nubischen Fischern gefangen oder schließlich von mir selbst mit dem Handnetz gefischt. Es stammt aus dem ganzen durchfahrenen Teile des Stromes, nämlich aus dem unteren Nil (Alexandrien, Barrage von Kalioub, Kairo, Luxor, Assuan, Wadi Halfa, Khartoum), dem Weißen Nil (Geteina, Duem, Renk, Khor Attar), dem Bahr-el-Gebel (Mongalla, Gondokoro) und aus verschiedenen Sümpfen und Tümpeln im Gebiete des unteren und oberen Nils (Fayum, Mongalla, Gondokoro).

Während in Ägypten und Nubien die Fischerei ganz rationell mit trichterförmigen Wurfnetzen (die, von einem Mann nach kunstgerechter Faltung mit einem Schwung ausgeworfen, mit dem bleibeschwerten Rande den Boden berühren und dann

vorsichtig eingezogen werden) oder mit großen, zahlreichere Männer erfordernden Zugnetzen betrieben wird,[1] und zwar sowohl am Ufer als im tieferen Wasser vom Boot aus, ist der Fischfang bei den schwarzen Völkern am Bahr-el-Abiad und Bahr-el-Gebel ein höchst primitiver und, da die Fische großenteils gespeert, d. h. mit Speeren, welche Widerhaken tragen, gestochen werden, kann man nur große und meist arg verletzte Exemplare auf diese Weise erlangen. Außerdem sind die Eingebornen in manchen Gegenden völlig abgeneigt, die gefangenen Fische zu verkaufen, wie z. B. die Schilluks bei Khor Attar, welche weder auf Geld noch auf europäische Tauschartikel Wert legen, weil sie weder Kleider noch Schmuck europäischer Provenienz tragen. Hie und da werden kleinere Fische mit einfachen, aus Palmenfasern geflochtenen korbartigen Handnetzen von Frauen in Sümpfen gefangen. Da die größeren Fische häufig stundenlang auf dem Boden der Fischerboote oder am Ufer in der Sonne liegen, so ist namentlich die Schwanzflosse in der Regel leider ganz eingetrocknet und zerbrochen. Über den Fischfang mit dem Speer siehe Marno, Sudan, p. 325.

Trotz der vorhin geschilderten Hindernisse kann die Ausbeute wohl als eine befriedigende bezeichnet werden, da ja nicht nur die meisten die Nilfauna zusammensetzenden Gattungen vertreten sind, sondern auch eine Anzahl seltener, erst in den letzten Jahren von Boulenger neu beschriebener oder wenigstens für den Nil zum ersten Male nachgewiesener Arten sich darunter befinden und es mir sogar gelungen ist, einen neuen, interessanten Wels zu entdecken, welcher der großen, drei Jahre währenden und den ganzen oberen Nil umfassenden Fischerei-Expedition Loat's entgangen ist.

Trotz aller Neuentdeckungen in den letzten Jahren erscheint die Nilfauna an Fischen im Verhältnis zu der gewaltigen Größe des Stromes und zur Zahl der vom Congo bekannten Arten als eine wenig reiche, indem sie nicht mehr als 105 Arten

---

[1] Abbildungen dieser Fischereimethoden sind in den Blättern für Aquarien- und Terrarienkunde, Jahrg. XVI. 1905, p. 143, 228, und XVII, 1906, p. 304, zu finden.

umfaßt (mit Ausschluß des Blauen Nils und des Atbara, welche nicht dem megapotamischen Flußgebiete angehören und daher hier nicht in Betracht gezogen sind).

Da aus verschiedenen Gründen die Mitnahme großer, wohlbekannter Fische sich als untunlich erwies, so wurden dieselben nicht konserviert, sondern nur auf Parasiten untersucht; es ergab sich hiebei eine recht wertvolle Ausbeute an großenteils neuen Arten. Die Cestoden wurden bereits von Herrn Dr. B. Klaptocz in Wien bearbeitet; die Nematoden werden von Herrn Prof. A. Looss in Cairo bearbeitet werden; drei neue ektoparasitische Copepoden wurden ebenfalls gefunden, welche Herr P. J. Schachermair beschreiben wird.

Für die Bestimmung zweifelhafter Arten bin ich meinem hochverehrten Freunde Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London wieder zu großem Danke verpflichtet, ebenso für Vergleichsmaterial von einigen von ihm beschriebenen Arten. Da von diesem ausgezeichneten Kenner der afrikanischen Fischfauna ein großes Werk über die Fische des Nils auf Grund des gewaltigen, von Loat gesammelten Materials in Vorbereitung ist, so habe ich es vorgezogen, nicht wie in den andern von mir in Bearbeitung genommenen Gruppen eine vollständige systematische Beschreibung der sudanesischen Arten zu geben, sondern mich auf die Beschreibung des vorliegenden Materials und auf Daten bezüglich Ernährung und Lebensweise zu beschränken, wobei ich auch die Kiemenfiltereinrichtungen, welche in letzter Zeit bei europäischen Süßwasser- und Meeresfischen eingehender untersucht worden sind, in den Kreis meiner Untersuchungen einbezog.

Von den 43 Familien von Fischen, welche im Süßwasser Afrikas (mit Einschluß der Inseln) vorkommen, sind nur 19 im Nil vertreten. Von diesen sind 4 (*Clupeidae*, *Anguillidae*, *Atherinidae* und *Mugilidae*) vom Mittelmeer eingewandert und finden sich nur in Unterägypten. Sie zählen je 1 Art (*Clupea finta* L., *Anguilla vulgaris* Turt., *Atherina mocho* C. V. und *Mugil cephalus* L.). Die übrigen 15 Familien enthalten 49 Gattungen mit 105 Arten. Die artenreichsten Familien gehören der Unterordnung der *Ostariophysi* an, die ja allerdings reine Süßwasserformen enthält. Die drei Familien der *Characinidae*,

Kartenskizze des oberen Nils und seiner Nebenflüsse.
(Nach der offiziellen Karte des ägyptischen Sudan.)

Cyprinidae und *Siluridae* enthalten je 17, 15 und 36, zusammen also 66 Arten, 63 % der ganzen Fischfauna des Nils; zunächst kommen dann die *Mormyridae* mit 16, die *Cichlidae* mit 7 und die *Cyprinodontidae* mit 4 Arten, schließlich die *Polypteridae* mit 3 Arten, während die 8 übrigen Familien nur durch 1 Art im Nil vertreten sind. Die artenreichsten Gattungen sind: in erster Linie die Siluridengattung *Synodontis*, von deren 48 (ausschließlich afrikanischen) Arten 12 im Nil vorkommen, zunächst *Barbus* mit 7, *Mormyrus* und *Tilapia* mit je 5, *Alestes*, *Distichodus*, *Labeo* und *Haplochilus* mit je 4 Arten.

Nur eine Familie von Fischen ist ausschließlich im Nil gefunden worden *(Cromeriidae)*; endemische Gattungen finden sich außerdem nur in der Familie der *Siluridae* (davon *Siluranodon* bloß im unteren, *Andersonia* dagegen bloß im oberen Nil), was im Vergleich zum Congo sehr wenig ist. Von den im Nil vorkommenden Arten sind endemisch bei den Mormyriden 50 %, den Cypriniden 46·6 %, den Siluriden 44·1 % und den Cyprinodonten 100 %. Von den großen, gegenwärtig mit dem Nil in Zusammenhang stehenden Seen hat der Tsanasee 17 größtenteils ihm eigentümliche Arten, fast durchwegs Cypriniden aus der Gattung *Barbus* nebst zwei *Discognathus* und einem *Varicorhinus* und den einzigen afrikanischen *Nemachilus*; es ist, wie man annimmt, die Verbindung dieses Sees mit dem Blauen Nil, dessen Fischfauna, soweit wir wissen, sich kaum wesentlich von der des Weißen Nils unterscheidet, erst nachträglich entstanden. Der Victoria Nyanza, dessen Fischfauna erst kürzlich von E. Degen erforscht wurde, enthält etwa 50 Arten, die großenteils im Nil vorkommenden Gattungen angehören (Boulenger, Ann. Nat. Hist., [10], XVII, 1906), aber nur wenige im Nil vorkommende Arten, daneben aber auch 4 Arten von *Pelmatochromis*, 6 von *Haplochromis*, je 1 Art von *Neobola*, *Fundulus*, *Astatoreochromis*, *Platytaeniodus* und *Mastacembelus*; letztere Art vertritt eine auch in Afrika recht artenreiche Familie, aus der keine einzige Art im Nil, jedoch eine im Tsadsee vorkommt. Auch im Albert Nyanza, dessen ichthyologische Erforschung noch sehr mangelhaft ist, wird eine im Nil fehlende Gattung *(Petrochromis)*, die aber nicht (wie *Astatoreochromis* und *Platytaeniodus* für den Victoriasee)

charakteristisch ist, durch eine eigentümliche Art *(P. andersonii)* vertreten. Ansonsten kennen wir noch zwei Arten und ebenso viele aus dem Albert Eduard. Der Rudolfsee hat fast ausschließlich Nilfische und keine einzige eigentümliche Art.

Betrachten wir die Verbreitungstabelle, die nach Boulenger's »List of the Freshwater Fishes of Africa« (Ann. Mag. N. H. [7], XVI, 1905) zusammengestellt ist, so ersieht man daraus einerseits die relativ ziemlich große Artenarmut des Nils (die 19 Familien, welche im Nil vertreten sind, enthalten gegen 1000 afrikanische Arten, nur 10% davon bewohnen demnach den Nil), andrerseits die stark ausgesprochene Übereinstimmung mit den westafrikanischen Flüssen nördlich vom Äquator (besonders mit dem Niger und Senegal, aber auch noch mit dem Gambia), während die Fischfauna des Congo und Zambesi wesentlich verschieden ist. Auch der Tsadsee beherbergt außer dem vorerwähnten *Mastacembelus*, dem westafrikanischen *Sarcodaces* und weiteren 9 dem Nil fremden Arten (darunter *Protopterus annectens*) noch fast ein Drittel aller aus dem Nil bekannten Fischarten, während die großen Nilseen außer den endemischen relativ wenige Nilarten enthalten, soviel man bis jetzt weiß. Daß der Zambesi in seiner Fischfauna so geringe Beziehungen zum Nil aufweist, ist am Ende nicht verwunderlich; daß aber der Congo, dessen nördliche Nebenflüsse denen des Bahr-el-Ghazal so nahe kommen, daß bei den sommerlichen Überschwemmungen sicherlich hie und da ein Zusammenhang durch kleine Seen hergestellt wird, nur so wenige gemeinsame Arten enthält, schien mir kaum glaublich; doch hat sich, wie mir Herr Boulenger brieflich freundlichst mitteilte, in einer ihm kürzlich zugegangenen Fischsendung aus dem Bahr-el-Ghazal nichts für die Nilfauna Neues vorgefunden. Trotzdem dürfte gerade aus diesem ausgedehnten und reichbewässerten Gebiete noch am ehesten eine Bereicherung unserer Kenntnisse über die Fischfauna des Nilstromes zu erwarten sein und vielleicht doch in der ichthyologischen Fauna eine größere Annäherung an die so überaus reiche Fauna des Congo (Boulenger zählt in seinem 1901 erschienenen Werke »Poissons du Bassin du Congo« nicht weniger als

221 Arten auf, zu denen seither noch 44 hinzukamen) sich ergeben. Freilich ist die von allen Teilen des ägyptischen Sudan landschaftlich am meisten den Charakter der Tropen tragende Bahr-el-Ghazal-Provinz des Kriegszustandes halber derzeit für Fremde unzugänglich und auch wohl klimatisch noch ungünstiger als die Länder am Weißen Nil und Bahr-el-Gebel. Aber auch das Gebiet des Sobat, des Blauen Nils und des Atbara sind durchaus noch nicht genügend bekannt, da im allgemeinen stets die größeren und weitverbreiteten Arten, die auf dem Markt gekauft werden können, gesammelt, kleinere, unansehnliche aber, die gewöhnlich nur mit vieler Mühe in Tümpeln und seichten Stellen des Stromes mit einem Handnetz gefangen werden müssen, meist vernachlässigt werden. Diese oben genannten drei Flüsse haben eine weit geringere Länge als der Hauptstrom, dabei einen weit abwechslungsreicheren Verlauf. Da sie aus dem abessynischen Hochgebirge kommen, das nach Boulenger einer ganz andern ichthyologischen Subregion Afrikas angehört als das Gebiet des Hauptstromes, der auf einer großen Strecke von über 1000 englischen Meilen in Bodenbeschaffenheit, Uferbepflanzung und Strömungsverhältnissen wenig variiert, so wird hier noch eine Vermehrung der Artenzahl namentlich aus den Cypriniden zu erwarten sein (*Barbus, Discognathus, Varicorhinus*); hat doch Zaphiro aus dem Stromgebiet des Blauen Nils nicht weniger als 9 *Barbus*-Arten mitgebracht (siehe Boulenger, Ann. Nat. Hist. [7], XVII, 1896, p. 557). Nur bei Gondokoro und Mongalla ist der Bahr-el-Gebel reißend und ziemlich tief, sonst aber besitzt der Hauptstrom vielfach sehr geringe Tiefe und schwache Strömung. So kann man an vielen Stellen im Weißen Nil vom Ostufer bis zur Mitte waten und auch am Westufer finden die Nilpferde noch immer Stellen, wo das Wasser seicht genug ist, um Kopf und Rücken stehender Tiere unbedeckt zu lassen. Bei Hochwasser ist die Strömung ganz bedeutend stärker als sonst; während man vor dem Eintritte der Nilüberschwemmungen im unteren Nil meist ohne Schwierigkeit stromaufwärts schwimmen kann, ist dies dann ganz ausgeschlossen. Bei dieser Gelegenheit mögen sudanesische Fische (*Polypterus* u. a.) in den unteren Nil gelangen.

	Zahl der Gattungen in Afrika	im Nil	Zahl der Arten in Afrika	im Nil	Nil	Weißer Nil	Blauer Nil	Bahr-el-Gebel	Albert- und Victoriasee	Rudolf- und Stephaniesee	Zambesi	Congo	Niger	Gambia	Senegal	Tanganyika- und Tsadsee	Sonstiges Vorkommen
Ordn.: **Crossopterygii**																	
Familie: Polypteridae	2	1	11	3													
Gattung: Polypterus			10	3													
1. *bichir* Geoff.					1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	— 1	
2. *Endlicheri* Heck.					—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	
3. *senegalus* Cuv.					1	1	—	1	—	1 —	—	—	1	1	1	—	
Ordnung: **Dipneusti**																	
Familie: Lepidosirenidae .	1	1	3	1													
Gattung: Protopterus			3	1													
1. *aethiopicus* Heck.....					—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	Ugallasümpfe am Tanganyikasee

Ordnung: **Teleostei.**																	
Unterordn.: **Malacopterygii**																	
Familie: **Mormyridae**	11	7	111	16													
Gattung: **Mormyrops** . ..			17	1													
*1. *anguilloides* L.					U.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: **Petrocephalus** ..			10	3													
1. *bane* Lacép.					1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	— 1	
*2. *Keatingi* Blngr......					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3. *Bovei* C. V.					1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	
Gattung: **Marcusenius** ...			24	3													
*1. *Isidori* C. V.					1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
*2. *Harringtoni* Blngr. .					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
*3. *Petherici* Blngr.					—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: **Gnathonemus** ..			32	2													
*1 *pictus* Marcus.					O.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2. *cyprinoides* L.					1	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	— 1	
	14	9	125	20	8	8	1	6	1	1	—	1	4	2	2	3	

	Zahl der Gattungen in Afrika	im Nil	Zahl der Arten in Afrika	im Nil	Nil	Weißer Nil	Blauer Nil	Bahr-el-Gebel	Albert- und Victoriasee	Rudolf- und Stephaniesee	Zambesi	Congo	Niger	Gambia	Senegal	Tanganyika- und Tsadsee	Sonstiges Vorkommen
Übertrag..	14	9	125	20	8	8	1	6	1, 1	1 —	—	1	4	2	2	3	
Gattung: **Mormyrus**			16	5													
*1. *Hasselquisti* C. V.					1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
2. *caschive* Hasselqu. .					1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	— 1	
*3. *niloticus* Bl.					1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4. *longirostris* Peters ..					1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	Mwerusee
5. *kannume* Forsk.					1	—	—	—	— 1	—	—	—	—	—	—	—	Webi Shebeli
Gattung: **Hyperopisus** ...			2	1													
1. *bebe* Lacép.					1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	1	— 1	
Gattung: **Gymnarchus** ...			1	1													
1. *niloticus* Cuv.					—	1	—	—	—	1 —	—	—	1	1	1	— 1	

Familie: **Notopteridae** ...	2	1	2	1													
Gattung: **Xenomystus**....			1	1													
1. *nigri* Gthr.					—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	Westafrika von Liberia zum Congo
Familie: **Osteoglossidae**..	1	1	1	1													
Gattung: **Heterotis**			1	1													
1. *niloticus* Cuv.					1	1	—	1	—	1 —	—	—	1	1	1	— 1	
*Familie: **Cromeriidae** ...	1	1	1	1													
*Gattung: **Cromeria**			1	1													
*1. *nilotica* Blngr... ...					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Unterordn.: **Ostariophysi**																	
Familie: **Characinidae** ...	20	8	94	17													
Gattung: **Hydrocyon**. ..			5	3													
1. *Forskalii* Cuv.					1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	Ganjulesee
2. *lineatus* Blng.........					—	1	1	1	—	—	1	1	1	—	—	1 —	Libera, Mweru- und Bangwelo-see, Limpopo, Ngamisee
3. *brevis* Gthr.					1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	— 1	
	38	20	225	40	17	15	2	12	1, 2	3 —	2	5	11	7	8	1, 8	

	Zahl der Gattungen in Afrika	im Nil	Zahl der Arten in Afrika	im Nil	Nil	Weißer Nil	Blauer Nil	Bahr-el-Gebel	Albert- und Victoriasee	Rudolf- und Stephaniesee	Zambesi	Congo	Niger	Gambia	Senegal	Tanganyika- und Tsadsee	Sonstiges Vorkommen
Übertrag. .	38	20	225	40	17	15	2	12	1, 2	3 —	2	5	11	7	8	1, 8	
Gattung: **Alestes**			27	4													
1. *baremose* Joannis					1	1	—	1	—	1 —	—	—	1	1	1	— 1	
2. *dentex* L.					1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	1	— 1	
3. *nurse* Rüpp.					1	1	—	1	— 1	1 —	—	—	1	1	1	— 1	Senegal bis Kamerun
4. *macrolepidotus* C. V. . . .					1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	1	1, 1	Senegal bis Ogowe
Gattung: **Micralestes**			6	1													Ganjulesee
1. *acutidens* Peters					1	1	—	1	—	—	1	1	1	—	—	—	Omo, Rovuma
Gattung: **Ichthyoborus** . . .			1	1													
1. *besse* Joannis					1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— 1	

Gattung: **Nannaethiops** . .			1	1													
1. *unitaeniatus* Gthr.					—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	Goldküste bis Congo
Gattung: **Distichodus**			17	4													
1. *brevipinnis* Gthr.					—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	— 1	
2. *rostratus* Gthr.					1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	— 1	
3. *niloticus* L.					1	1	—	—	—	1 —	—	—	—	—	—	—	
4. *engycephalus* Gthr.					1	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	
Gattung: **Nannocharax** . . .			7	1													
*1. *niloticus* Joannis . . .					1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: **Citharinus** Cuv.			5	2													
1. *citharus* Geoff.					1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	— 1	
2. *latus* M. & T.					1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	Kingani?
Familie: **Cyprinidae**	12	5	212	15													
Gattung: **Labeo**			32	4													
1. *niloticus* Forsk					1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Omosystem
2. *horie* Heck.					1	—	—	—	1 —	—	—	—	1	1	1	— 1	
3. *coubie* Rüpp.					1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	1	— 1	
*4. *Forskalii* Rüpp.					1	—	1 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	50	25	437	55	33	28	4	23	2, 3	6 —	3	7	23	14	18	2, 18	

	Zahl der Gattungen in Afrika	im Nil	Zahl der Arten in Afrika	im Nil	Nil	Weißer Nil	Blauer Nil	Bahr-el-Gebel	Albert- und Victoriasee	Rudolf- und Stephaniesee	Zambesi	Congo	Niger	Gambia	Senegal	Tanganyika- und Tsadsee	Sonstiges Vorkommen
Übertrag..	60	25	437	55	33	28	4	23	2, 3	6	3	7	23	14	18	2, 18	
Gattung: Discognathus			7	1	O.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
*1. *Vinciguerrae* Blngr...																	
Gattung: Barbus			140	8													
1. *bynni* Forsk.					1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	Baringosee
*2. *perince* Rüpp.					1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
*3. *neglectus* Blngr.					1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4. *Werneri* Blngr.					1	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	Rovuma
*5. *anema* Blngr.					1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
*6. *stigmatopygus* Blngr..					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
*7. *pumilus* Blngr.					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Gattung: **Barilius**			16	2													
1. *niloticus* Joannis					1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	Omo
2. *Loati* Blngr.					—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	Omo
Gattung: **Chelaethiops** ...			2	1													
1. *bibie* Joannis					1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	Webi Shebeli
Familie: **Siluridae**	38	16	201	35													
Gattung: **Clarias**			34	3													
1. *lazera* C. V.					1	1	—	1	— 1	—	—	1	1	—	1	— 1	Syrien, Albert Eduardsee, Ngamisee?
*2. *anguillaris* L.					1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3. *Werneri* Blngr.					—	—	—	1	— 1	—	—	—	—	—	—	—	Abeiasee
Gattung: **Heterobranchus**			5	3													
*1. *bidorsalis*					1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2. *senegalensis*					1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	
*3. *longifilis*					1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Omosystem
	88	41	638	90	47	38	4	31	2, 5	7 —	3	8	26	14	20	2, 20	

	Zahl der Gattungen in Afrika	im Nil	Zahl der Arten in Afrika	im Nil	Nil	Weißer Nil	Blauer Nil	Bahr-el-Gebel	Albert- und Victoriasee	Rudolf- und Stephaniesee	Zambesi	Congo	Niger	Gambia	Senegal	Tanganyika- und Tsadsee	Sonstiges Vorkommen
Übertrag..	88	41	638	90	47	38	4	31	2, 5	7 —	3	8	26	14	20	2, 20	
Gattung: Eutropius......			13	1													
1. *niloticus* Rüpp........					1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	Old Calabar
Gattung: Schilbe			4	2													
*1. *uranoscopus* Rüpp. ..					1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2. *mystus* L............					1	1	—	1	—	—	—	1	1	—	—	— 1	Mweru- und Rukwasee, Bangwelosee Sagan (Galla)
*Gattung: Siluranodon ...			1	1													
*1. *auritus* Geoff.					U.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: Physailia Blngr.			3	1													
*1. *pellucida* Blngr......					O.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Gattung: **Bagrus**			7	2													
1. *bayad* Forsk.					1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	— 1	
2. *docmac* Forsk.					1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: **Clarotes**			1	1													
1. *laticeps* Rüpp.					O.	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	— 1	Tana, Juba
Gattung: **Chrysichthys** ...			22	1													
1. *auratus* Geoff.					1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	— 1	Goldküste
Gattung: **Auchenoglanis** ..			6	2													
1. *biscutatus* Geoff.					1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	— 1	
2. *occidentalis* C. V.					1	1	—	1	—	1 —	—	1	1	1	1	1 —	Bangwelosee
Gattung: **Synodontis**			49	12													
1. *schall* Bl. Schn.					1	—	—	1	—	11	—	—	—	—	1	—	Sagan, Ganjulasee
*2. *humeratus* C. V.					O.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3. *frontosus* Vaill.					—	1	—	1	—	1 —	—	—	—	—	—	—	Omofluß
*4. *caudovittatus* Blngr. ..					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5. *nigrita* C. V.					—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	
*6. *eupterus* Blngr.					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	88	41	638	90	60	51	4	41	2, 5	10, 1	3	10	32	16	25	3, 25	

	Zahl der Gattungen in Afrika	im Nil	Zahl der Arten in Afrika	im Nil	Nil	Weißer Nil	Blauer Nil	Bahr-el-Gebel	Albert- und Victoriasee	Rudolf- und Stephaniesee	Zambesi	Congo	Niger	Gambia	Senegal	Tanganyika- und Tsadsee	Sonstiges Vorkommen
Übertrag..	88	41	638	90	60	51	4	41	2, 5	10, 1	3	10	32	16	25	3, 25	
*7. *serratus* Rüpp.					1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
*8. *filamentosus* Blngr. ..					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
*9. *sorex* Gthr.					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10. *clarias* L.					1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	— 1	
11. *batensoda* Rüpp.					—	1	—	1	—	—	—	—	1	1	1	— 1	
12. *membranaceus* Geoff.					—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	
Gattung: **Chiloglanis**			6	1													
*1. *niloticus* Blngr.					O.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: **Mochocus**			2	2													
1. *niloticus* Joannis ...					O.	1	—	1	—	1 —	—	—	—	—	—	—	
*2. *brevis* Blngr.					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

*Gattung: **Andersonia** ...			1	1													
*1. *leptura* Blngr.					O.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: **Slatinia** Wern. .			1	1													
*1. *mongallensis* Wern. . .					—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: **Malopterurus**. . .			1	1													
1. *electricus* Gm.					1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	Old Calabar, Ogowe
Unterordn.: Haplomi																	
Familie: **Cyprinodontidae**	5	1 (2)	40	4 (6)													
Gattung: **Cyprinodon**			3	(2)													
[1. *calaritanus* Bon.]					(U.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Algerien, Somaliland
[2. *dispar* Rüpp.]					(U.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Syrien, Küsten des Roten Meeres
Gattung: **Haplochilus**			23	4													
*1. *Schoelleri* Blngr.					1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
*2. *Marni* Stdchr.					—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
*3. *bifasciatus* Stdchr. . .					O.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
*4. *Loati* Blngr.					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	93	42	678	94	68	60	4	46	2, 5	11, 1	4	11	35	19	29	3, 27	

	Zahl der Gattungen in Afrika	im Nil	Zahl der Arten in Afrika	im Nil	Nil	Weißer Nil	Blauer Nil	Bahr-el-Gebel	Albert- und Victoriasee	Rudolf- und Stephaniesee	Zambesi	Congo	Niger	Gambia	Senegal	Tanganyika- und Tsadsee	Sonstiges Vorkommen
Übertrag . .	93	42	678	94	68	60	4	46	2, 5	11, 1	4	11	35	19	29	3, 27	
Unterordn.: Percesoces																	
Familie: **Ophiocephalidae**	1	1	3	1													
Gattung: **Ophiocephalus** . .			3	1													
1. *obscurus* Gthr.					—	1	—	1	—	—	—	1	1	1	—	— 1	Ogowe
Familie: **Anabantidae**	1	1	14	1													
Gattung: **Anabas**			14	1													
*1. *Petherici* Gthr.					—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Unterordn.: Acanthopterygii																	
Familie: **Serranidae**	1 (6)	1 (2)	2 (8)	1 (2)													
Gattung: **Lates**			2	1													
1. *niloticus* Hasselqu. . .					1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	— 1	

Familie: **Cichlidae**	32	3	203	7													
Gattung: **Hemichromis**			4	1													
1. *bimaculatus* Gill					1	1	—	1	—	—	—	1	1	1	1	— 1	Ogowe, Sahara
Gattung: **Paratilapia**			36	1													
*1. *multicolor* Schoeller					U.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Gattung: **Tilapia**			88	5													
*1. *Wingatii* Blngr.					—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
2. *nilotica* L.					1	1	—	1	1, 1	—	—	—	1	1	1	— 1	Tsana-, Abeia- u. Kivusee. Ostafrika bis zum Pangani fluß
3. *galilaea* Art.					1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	1	—	
4. *Zillii* Gerv.					1	1	—	1	—	1 —	—	—	1	1	1	— 1	N. W.-Afrika
5. *strigigena* Pfeff.					—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Wami
Familie: **Gobiidae**	2	1	22(31)	1													
Gattung: **Eleotris**			13(17)	1													
*1. *nanus* Blngr.					O.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Unterordn.: **Plectognathi**																	
Familie: **Tetrodontidae**	1	1	4	1													
Gattung: **Tetrodon**			4	1													
1. *fahaka* Hasselqu.					1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	— 1	
	198	50	907	106	76	69	4	54	3, 6	12, 1	4	14	42	24	35	3. 33	

Ordnung: **Brachioganoidea (Crossopterygii).**

Polypterus bichir Geoff. 1802.

Steindachner, Denkschr. Ak. Wiss. Wien, 1882, p. 52.
Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7) II, 1898, p. 417.

Ich erhielt diese Art nur bei Khor Attar, wo sie von den Schilluks mit Speeren gestochen wird.

Die Länge des einen mir vorliegenden Exemplares beträgt 567 *mm*. Die Kopflänge ist genau $4^3/_4$ mal in der Totallänge enthalten und beträgt das $2^1/_3$ fache der Kopfbreite. Rückenstacheln 16, die vordersten etwas mehr als 5mal so lang als breit. Brustflosse reicht deutlich bis zum 2. Rückenstachel. 63 Schuppen in der Längsrichtung des Körpers, 50 um die Mitte.

Lippen und Flossen deutlich gefleckt, Rumpf aber oberseits einfarbig graubraun.

Dieses Exemplar stimmt in den Körperdimensionen und in der Färbung viel eher mit *P. Lapradii* überein, von dem es sich eigentlich nur durch die etwas geringere Zahl der Rückenstacheln unterscheidet.

Ein zweites Exemplar (ebenfalls aus Khor Attar), fast 70 *cm* lang, welches leider auf der Rückreise nebst anderen Fischen *(Citharinus, Distichodus)* infolge Undichtwerdens eines der blechernen Transportgefäße verdarb, zeigte folgende lebhafte Färbung der inneren Organe: Darm lichtviolett, Leber schwarz, Schwimmblase ziegelrot, Hoden orangegelb. Im Enddarm ein Cestode, der von Dr. Bruno Klaptocz als *Ichthyotaenia pentastomum* n. sp. beschrieben wurde (Anz. Ak. Wiss. Wien, 1906, Nr. II).

Polypterus Endlicheri Heck. 1849.

Steindachner, Denkschr. Ak. Wiss. Wien, 1882, p. 53.
Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7) II, 1898, p. 418.

Diese Art scheint namentlich im Weißen Nil bei Duem vorzukommen. Ich erhielt daselbst ein Exemplar von 623 *mm* Totallänge. Die Kopflänge ist nicht ganz 5mal in der Totallänge, die Kopfbreite etwa $1^2/_3$ mal in der ersteren enthalten.

13 Rückenstacheln, die ersten 4 mal so lang als breit. 54 Schuppen längs des Rumpfes, 44 um die Mitte.

Flossen und Kopfseiten gefleckt. Rücken mit 5 breiten Querbinden, Seiten mit 9 schmäleren, fleckenartigen Vertikalbinden. Diese Zeichnung erhält sich auch bei ganz großen Exemplaren vollkommen scharf, was die Art in Verbindung mit der Rückenstachelzahl von ihren beiden Verwandten im Nil leicht unterscheiden läßt.

Das Exemplar enthielt im Enddarm zahlreiche Exemplare eines bisher noch unbekannten Cestoden, der von Herrn Dr. Bruno Klaptocz im Anz. Ak. Wiss. Wien, 1906, Nr. II, als *Ichthyotaenia sulcata* n. sp. beschrieben worden ist.

Polypterus senegalus Cuv. 1829 (Taf. I, Fig. 1).

Steindachner, Denkschr. Ak. Wiss. Wien, 1882, p. 52.
Boulenger, l. c., p. 419, und P. Z. S. 1902, p. 124, Taf. IX, Fig. 3.
Budgett, Trans. Zool. Soc., XV, Pt. VII, und XVI, Pt. II, 1901.

Diese Art ist wohl die gemeinste und verbreitetste Art im oberen Nil. Ich erhielt ein erwachsenes Exemplar in Khor Attar und fing drei Junge selbst, davon das kleinste mit der von Boulenger l. c. abgebildeten Streifenzeichnung, in einem Klumpen von Papyruswurzeln im Weißen Nil bei Khor Attar, zwei größere, bereits einfarbige in einem kleinen Tümpel bei Mongalla, ganz nahe am Bahr-el-Gebel. Eines dieser letzteren Exemplare hielt ich über einen Monat lebend, es machte die ganze Heimreise von Mongalla mit und verendete erst in der Nähe von Brindisi. Das Wasser in dem Tümpel, in welchem ich die beiden letzterwähnten Exemplare fing, war ein schlammiger Brei von mehr als 36° C. Mittagstemperatur und der Fang geschah in der Weise, daß ich mit dem Netz große Klumpen Schlamm herausholte und denselben am Ufer durchsuchte. In demselben Tümpel fand ich auch *Anabas Petherici*, *Ophiocephalus obscurus*, *Haplochilus Marni* und *bifasciatus*. Der lebend beobachtete *Polypterus* war ein sehr lebhaftes Tier, welches zwar bei Tage sich ziemlich ruhig verhielt und auf dem Grunde, den Vorderkörper auf den Brustflossen aufgerichtet, verweilte (vergl. die Abbildung bei Budgett), abends aber unter lebhafter Schlängelung nahe der Oberfläche herumschwamm.

Das größte Exemplar mißt 294 *mm* (mit Schwanzflosse); die Kopflänge ist über $5^3/_4$mal in der Totallänge (ohne Schwanzflosse) enthalten und $1^1/_3$mal so groß als seine Breite. Rückenstacheln 10, die vordersten etwas mehr als 4mal so lang wie breit. Brustflosse erreicht nahezu die Vertikale des ersten Rückenstachels. 58 Schuppen in der Längsrichtung des Körpers, 37 um die Mitte.

Die zwei Exemplare aus Mongalla sind trotz ihrer geringen Größe (57, mit der Schwanzflosse 67 *mm*) auf dem Rumpf oberseits bereits völlig einfarbig; nur der Kopf ist auf dunklerem Grunde fein heller punktiert und über die Oberlippe, unter dem Auge bis zur Basis der Vorderflosse, zieht eine dunkle Linie, vom Hinterrand des Auges bis zum Rande des Kiemendeckels, parallel der vorigen eine zweite dunkle Linie, welche die dunkle Oberseite von der hellen Unterseite des Kopfes scheidet; eine weitere dunkle Linie zieht, ebenfalls parallel zur oben erwähnten, am Unterkieferrand hin und verbindet sich in der Mittellinie mit der der andern Seite. Rückenflossenstacheln 10; die Bauchflossen sind relativ kürzer als bei der Abbildung von Boulenger; bei einem der beiden Exemplare ist die rechte nur halb so lang als die linke, offenbar regeneriert. Dieses Exemplar hat keine Spur von äußeren Kiemen mehr, das andere dagegen noch zwei sehr kurze Stummel. Dieser Umstand, das Fehlen der Streifenzeichnung und andrerseits die Längsstreifen der Kopfseiten unterscheiden diese beiden Exemplare ganz wesentlich von dem ebenso großen, von Boulenger abgebildeten westafrikanischen Exemplare.

Das jüngste Exemplar endlich (39 *mm* lang, davon 8 auf die sehr lange und auffallend gebildete Schwanzflosse) fällt dadurch auf, daß es auf der einen Seite zwar eine wohlausgebildete, aber im Vergleiche zu der oben zitierten Abbildung doch schon stark reduzierte Kieme besitzt, daß sich aber auf der andern drei kurze Kiemenrudimente untereinander, ganz wie etwa bei Urodelen, vorfinden. Ich habe das Exemplar deshalb auch von dieser Seite abbilden lassen. Es ist das kleinste aus dem Nil bekannte Exemplar und nur Budgett hat aus dem Gambia noch ein kleineres ($2^1/_2$ *cm*) mitgebracht.

Ordnung: Dipnoi (Dipneusti).

Protopterus aethiopicus Heck. 1851.

Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien, VII, 1851, p. 685. — Boulenger, Poiss. Bass. Congo, p. 36 (siehe auch: Baker, Albert Nyanza, 1866; Marno, Sudan [Wien 1874], p. 398—399, und Aeg. Aeq. Prov. u. Kordofan [Wien 1878], p. 164).

Günther, in: Petherik's Travels, II, 1864, p. 268; Moore, Tanganyika-Problem, 1902, p. 152 (Fig.).

Diese Art erhielt ich nur bei Khor Attar, wo mir, nachdem ich fast 14 Tage lang alle Anstrengungen gemacht hatte, um sie zu erhalten, gerade während der Einschiffung nach Gondokoro ein Exemplar von etwa 58 *cm* Totallänge gebracht wurde. Das Exemplar besitzt keine Spur äußerer Kiemen. Die Schwierigkeit, Exemplare zu erlangen, hängt nicht etwa mit der Seltenheit des Vorkommens zusammen, denn ich traf am 15. Februar mit einem Trupp Schilluks zusammen, welche in einem Sumpf gefischt hatten und zahlreiche teilweise über meterlange *Protopterus* nebst großen *Gymnarchus* und *Clarias* schleppten. Doch ziehen es die stets sehr ausgehungerten Schilluks vor, die Beute sofort zu verzehren, anstatt sich in Tauschunterhandlungen einzulassen, die ja auch nur zum Eintausche von Nahrungsmitteln führen. Nach meinen Erkundigungen geht *P. aethiopicus* nach Norden nicht über den 14. Grad nördlicher Breite; nach Süden ist er weit verbreitet, südlich von Gaba Shambe aber jedenfalls selten, denn während er am Weißen Nil ebenso wie *Polypterus*, *Cyclanorbis* und andere Wasserbewohner nach den mitgebrachten Abbildungen sofort erkannt wurde, kannten die Eingebornen am Bahr-el-Gebel das Tier nicht und brachten *Clarias* und *Ophiocephalus* an ihrer Stelle. Einheimischer Name: Taban-samak, Debib, Abu-Schutrah.

Das mir gebrachte, durch Speerstiche verletzte Exemplar besitzt 57 Schuppenreihen vom Hinterrande der Kiemenspalte bis zum After. Die Länge der Vordergliedmaßen beträgt 145, die der hinteren 120 *mm*, also ist letztere gleich der halben Entfernung der vorderen von der hinteren; der After befindet sich auf der linken Seite. Die zoologisch-vergleichend-anatomische Sammlung der Universität Wien besitzt drei Exemplare dieser Art, von welchen zwei den After links haben, eines

aber rechts. Nur das jüngste, von 200 *mm* Totallänge, weist jederseits zwei äußere Kiemen auf, die übrigen lassen keine mehr erkennen.

Die Dimensionen der vier mir vorliegenden Exemplare sind 580 (Exemplar von Khor Attar), 380, 243, 200 *mm*; ich bezeichne sie als I bis IV und gebe nachstehend die Maße, die namentlich für die Gliedmaßen sehr stark schwanken. (Regeneration.)

	I	II	III	IV
Totallänge	580	380	243	200
Von Schnauzenspitze zum After	325	240	129	101
Vorderflossen	145	100	83	47
Hinterflossen	120	60	53	41
Rumpfhöhe	75	50	30	25
Kopflänge	85	65	33	30
Verhältnis der Totallänge zur Kopflänge	6·88 : 1	5·84 : 1	7·36 : 1	6·66 : 1
Verhältnis der Kopfrumpflänge zur Kopflänge	3·82 : 1	3·69 : 1	3·91 : 1	3·36 : 1
Verhältnis der Totallänge zur Rumpfhöhe	7·73 : 1	7·60 : 1	8·1 : 1	8 : 1
Verhältnis der Vorderflossen zur Totallänge	4 : 1	3·8 : 1	2·92 : 1	4·25 : 1
Verhältnis der Hinterflossen zur Totallänge	4·83 : 1	6·33 : 1	4·20 : 1	4·89 : 1
Verhältnis der Vorderflossen zu den Hinterflossen	1·21 : 1	1·67 : 1	1·57 : 1	1·15 : 1

Das Exemplar aus Khor Attar ist oberseits schwarzbraun, an den Seiten und auf dem Schwanz etwas heller, mit größeren, sehr undeutlichen, dicht gedrängten, dunklen Flecken. Die Unterseite zeigt auf hell gelbbraunem Grunde zahlreiche rotbraune, in undeutlichen Längsreihen stehende rundliche Flecken. Diese Zeichnung der Unterseite läßt auch noch Exemplar III, welches oberseits rotbraun, vorn mit vereinzelten, hinten mit zahlreicheren dunklen Flecken gezeichnet ist, erkennen; Exemplar IV zeigt die Fleckenzeichnung nur auf dem Schwanz;

Exemplar II ist grau, oben mit großen, vereinzelten, dunkler grauen, gegen den Schwanz zu zahlreicher werdenden Flecken, während an den Bauchseiten die Flecken dichtgedrängt stehen und auch die Bauchmitte mit kleineren, dichtstehenden, grauen Flecken auf weißlichem Grunde gewölkt erscheint. Es ist immerhin auffallend, daß die beiden größten, in der Länge (und auch noch in der relativen Breite) der Flossen und in der Lage des Afters verschiedenen Exemplare auch in der Färbung am meisten voneinander abweichen.

Ordnung: Teleostei.

I. Unterordnung: Malacopterygii.

1. Familie: Mormyridae.

Mormyrops anguilloides L. 1766.

Boulenger, A Revision of the Genera and Species of Fishes of the Family Mormyridae (P. Zool. Soc. London, 1898, p. 782).

Ich erhielt ein Exemplar aus dem Nil bei Assuan. D. 24, A. 40.

Diese Art ist eine der wenigen, die ausschließlich auf den unteren Nil beschränkt sind.

Petrocephalus bane Lacép. 1803.

Boulenger, l. c., p. 788.

Diese Art ist bei Cairo häufig, doch erhielt ich ein junges Exemplar (95 *mm* lang) auch noch bei Assuan. Im Weißen Nil habe ich sie nicht gesehen. Im Darmkanal und Magen der untersuchten Exemplare wurden außer Schlamm spärliche Reste von Cladoceren und Wasserinsekten gefunden. Ein laichreifes Weibchen von 185 *mm* Totallänge enthielt zahlreiche gelbliche Eier von 1·2 *mm* Durchmesser.

Gnathonemus cyprinoides L. 1766.

Boulenger, l. c., p. 805.

Ein Exemplar von Luxor (D. 25, A. 31). Im Weißen Nil nicht beobachtet.

Mormyrus longirostris Peters 1852.

Boulenger, l. c., p. 817.

Im Weißen Nil bei Khor Attar. D. 75. Im Darm wurden Massen von *Chironomus*-Larven gefunden.

Mormyrus kannume Forsk. 1775.

Boulenger, l. c., p. 817.

Die häufigste *Mormyrus*-Art im Nil. Im Jahre 1899, als ich zum ersten Male Ägypten besuchte, waren im April zahlreichere Exemplare dieser Art auf dem Fischmarkt, als ich je später von allen andern Mormyridenarten zusammen gesehen hatte. Ein kleines Exemplar erhielt ich in Cairo; es ist 110 *mm* lang und besitzt 63 Dorsal- und 18 Analstrahlen.

Hyperopisus bebe Lacép. 1803.

Boulenger, l. c., p. 819.

Nur bei Assuan erhalten (D. 14, A. 55), kommt aber auch im Weißen Nil vor, wie ein von Dr. Paul Kammerer von dort mitgebrachtes Exemplar erweist.

Gymnarchus niloticus Cuv. 1829.

Boulenger, l. c., p. 821.

Nicht selten bei Khor Attar in einem Sumpf, in welchem auch *Protopterus* vorkommt. Dieses ist wohl die größte Mormyridenart und Exemplare unter Meterlänge findet man selten. Auch auf dem Markt in Khartoum sah ich ein großes Exemplar. Das von mir mitgebrachte aus Khor Attar mißt fast genau 1 *m*; der Kopf nimmt davon 20 *cm* ein; Körperhöhe schon dicht hinter dem Kopf $^{1}/_{7}$ der Totallänge.

2. Familie: **Notopteridae.**

Xenomystus nigri Gthr. 1868.

Günther, Cat. Fishes, VII, p. 479. — Steindachner, Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien, 83, I, 1881, p. 196, Taf. IV, Fig. 2 *(Notopterus nili)*.
Boulenger, Poiss. Bassin Congo, p. 118 (1901).

Nur in einem kleinen Sumpf am Bahr-el-Gebel in Gesellschaft von *Clarias Werneri*, *Anabas petherici* und *Ophio-*

cephalus obscurus gefunden. Dieser Fisch ist außerordentlich zart und schwierig zu konservieren. Das Wasser im obengenannten Sumpf ist höchstens 20 *cm* hoch, mit schwarzem Schlammgrund und sehr warm (40·3° C. Mittagstemperatur am 8. März). Daß der Fisch im offenen Strom vorkommen sollte, kann ich nicht recht glauben; auch *Anabas* und *Ophiocephalus* sind ausschließlich Sumpfbewohner.

Meine Exemplare sind auf graurötlichem Grunde mit feinen dunklen Längslinien versehen, von denen zwei über, eine unter der Seitenlinie liegen; über diese und noch unter der untersten Längslinie zieht ein undeutlicher, breiterer Längsstreifen hin.

Die Tiere sind äußerst lebhaft und beweglich.

3. Familie: **Osteoglossidae.**

Heterotis niloticus Cuv. 1829.

Günther, Cat. Fishes, VII, 1868, p. 380.

Dieser große Fisch war im Weißen Nil und Bahr-el-Gebel sehr häufig und die großen Schuppen sind in der Nähe der Dörfer am Nil, wo die Fische ausgeweidet und abgeschuppt werden, eine regelmäßige Erscheinung; alle hatten ein recht defektes Flossenwerk, was ich den Angriffen der Krokodile, Trionychiden und des *Hydrocyon* zuschreiben möchte. Kleine Exemplare sind schwierig zu erlangen; die Reste eines solchen wurden im Magen eines Exemplares von *Ardea Goliath* gefunden. Ein zweites Exemplar wurde auf seinen Mageninhalt untersucht und große Mengen kleiner Muscheln und Dipterenlarven darin gefunden nebst einigen Copepoden.

II. Unterordnung: Ostariophysi.

1. Familie: **Characinidae.**

Hydrocyon Forskalii Cuv. 1817.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 351 (1864).

Von Cairo bis Mongalla angetroffen, durch die schlankere Gestalt, das Fehlen der (auch oben schmäleren) dunklen

Streifen unterhalb der Seitenlinie und die hellere (graue) Fettflosse ohne Schwierigkeit von der zweiten Art zu unterscheiden. Ich konservierte je ein Exemplar von den beiden oben genannten Fundorten sowie zwei sehr junge Exemplare aus Assuan (44 bis 46 *mm*).

Hydrocyon lineatus Blkr. 1863.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 352 (1864).
Boulenger, Poiss. Bassin Congo, p. 143 (1901).

Von dieser Art liegt mir der Kopf eines bei Khor Attar erhaltenen Exemplares und ein vollständiges Exemplar aus Mongalla vor; letzteres besitzt 48 Schuppen in der Seitenlinie und 15 Strahlen in der Anale; Kopflänge (77·5 *mm*) in der Totallänge (340 *mm*) etwas über 4mal enthalten, Rumpfhöhe (90 *mm*) $3^3/_4$mal. Fettflosse blauschwarz. Caudale dunkelgrau, nur unten rot. Die Längsstreifung wird von oben gegen die Seitenlinie immer deutlicher, ist auf derselben kaum merkbar und auf der Schuppenreihe unter derselben wieder deutlich. (Das oben erwähnte, fast ebenso große [310 *mm*] Exemplar des *H. Forskalii* aus Mongalla hat 65 *mm* Kopflänge, 66 *mm* Rumpfhöhe.) Der Kopf von Mongalla ist 130 *mm* lang und schon dicht hinter dem Kiemendeckel ist der Rumpf 125 *mm* hoch.

Alestes baremose Joannis 1835.

Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7), VIII, 1901, p. 488.

Von der Gattung *Alestes* liegen mir Exemplare aller im Nil vorkommenden Arten vor, von denen drei sowohl in Ägypten als im oberen Nil leben. Es sind dies diejenigen Fische, welche oft in großer Zahl aus dem Wasser sich herausschnellen, in ähnlicher Weise, wie dies manche unserer Cyprinoiden tun. Besonders häufig beobachtete ich das Springen bei *A. nurse* und *baremose.* Letztere Art gehört im ganzen Verlaufe des Stromes zu den gemeinsten Fischen. Sie ist in meiner Ausbeute in mehreren Exemplaren aus Cairo und je einem aus Khor Attar und Mongalla vertreten; das letztere ist durch das Fehlen der charakteristischen dunklen Seitenbinde ausgezeichnet, gehört

aber nach der Zahl der Analstrahlen (29) doch wohl zu dieser Art, wenngleich außer der Färbungsverschiedenheit auch noch die große Schlankheit (Verhältnis der Körperhöhe zur Länge wie 1 : 5·3, bei dem Exemplar aus Khor Attar wie 1 : 4·17, bei dem größten wie 1 : 4·7) ins Gewicht fallen könnte. Sollte dieses durch intensiv blaugrünen Metallschimmer der Oberseite, der ganz allmählich in die silberweiße Färbung der Oberseite übergeht, ausgezeichnete Exemplar eine besondere Art vorstellen, so möchte ich dafür den Namen *A. splendens* vorschlagen. In den Schuppenzahlen ist kein Unterschied von *A. baremose* zu finden.

Im Magen der untersuchten Exemplare wurden massenhaft Cladoceren und Copepoden (vorwiegend *Cyclops* und *Diaptomus*) gefunden nebst kleineren Mengen von pflanzlichem Detritus.

Alestes dentex L. 1766.

Boulenger, l. c.

Seltener als vorige Art, mir nur aus Mongalla und Khor Attar vorliegend. Im Leben meist mit deutlichem Messingglanz, am Rücken braun, daher schon nach der Färbung leicht von voriger Art zu unterscheiden; auch fehlt dieser Art stets das blaugraue Längsband, welches bei *A. baremose* die braune Dorsal- von der silberweißen Ventralzone trennt. Analstrahlen 23 bis 24. Im allgemeinen ist diese Art robuster gebaut als *A. baremose* und steht in dieser Beziehung zwischen *Alestes baremose* und *A. nurse*.

Dimensionen von Exemplaren der drei Arten aus Khor Attar:

A. baremose...	Totallänge 292 *mm*,	Rumpfhöhe 70	= 4·17 : 1
A. dentex	» 240	» 60	= 4·00 : 1
A. nurse	» 135	» 40	= 3·38 : 1

Dimensionen von Exemplaren aus Mongalla:

A. baremose...	Totallänge 200 *mm*,	Rumpfhöhe 38	= 5·3 : 1
A. dentex	» 210	» 49	= 4·3 : 1
A. nurse	» 130	» 38	= 3·4 : 1

Alestes nurse Rüpp. 1832.

Boulenger, l. c.

Im unteren Nil seltener, wird diese Art schon bei Assuan häufig angetroffen; ich erhielt sie auch im Weißen Nil bei Khor Attar und im Bahr-el-Gebel bei Mongalla. Sie ist die kleinste *Alestes*-Art des Nils und meine voll erwachsenen Exemplare messen nicht über 135 *mm*. Die Exemplare aus Mongalla enthielten im Magen große Mengen von zerkauten Krebsen *(Caridina)* und Chitinreste von Käfern.

Alestes macrolepidotus C. V. 1839.

Boulenger, l. c., p. 490.

Nur im Bahr-el-Gebel, woselbst mein Diener Osman el Zeini zwei Exemplare an der Angel fing, beobachtet. Dieses ist wohl die größte *Alestes*-Art im Nil; mein größeres Exemplar mißt 35 *cm* ohne die Schwanzflosse. Die Zahlen der Analflossenstrahlen variieren in den angegebenen Grenzen; die Zahl der Schuppen vom Kiemendeckelrand bis zur Schwanzflossenbasis beträgt 23 bis 25. Der Fisch zeigt auch im Tode ein prächtiges Farbenspiel, da die sehr großen, mit deutlichem Kanalsystem versehenen stark längsgerieften Schuppen außer dem Silberglanz auch noch gelbliche, bläuliche und rosenrote Farbentöne aufweisen.

Im Magen eines der beiden Exemplare befanden sich ausschließlich pflanzliche Reste, Stücke harter Körner sowie Bruchstücke von Gräsern.

Micralestes acutidens Peters 1852.

Peters, Monatsber. Ak. Wiss. Berlin, 1852, p. 276 *(Alestes)*.

Dieser kleine Fisch ist bereits bei Assuan sehr häufig und an dem silbernen Seitenband leicht zu erkennen. Er findet sich aber auch im ganzen Weißen Nil, z. B. bei Khor Attar, sowie im Bahr-el-Gebel bei Mongalla und Gondokoro. Der Fang dieses Fischchens ist sehr leicht, da er durch Brotkrumen ohneweiters verlockt werden kann, in ein gegen die Strömung gestelltes Netz zu schwimmen.

Es ist merkwürdig, daß dieser so häufige und verbreitete kleine Fisch noch im Jahre 1901 ausschließlich vom Zambesi bekannt war (siehe Boulenger, Poiss. Bassin Congo, p. 160), von wo ihn Peters beschrieb, sowie vom Rovuma, welchen Fundort Günther (Cat. Fishes, V, p. 316) erwähnt. Jetzt ist er auch noch vom Omo, Niger und Congo bekannt geworden.

Micralestes acutidens ernährt sich, wie aus der Untersuchung des Mageninhaltes verschiedener Exemplare horvorging, von Wasserinsekten und deren Larven sowie von Spinnen; *Corethra*-Larven waren deutlich zu erkennen.

Nannaethiops unitaeniatus Gthr. 1871.

Proc. Zool. Soc. London, 1871, p. 669.

Diesen Fisch traf ich nicht im Nil, sondern in Tümpeln 4 Stunden südlich von Gondokoro, am Fuße der Hügel in Gesellschaft von *Barbus Werneri*, *Hemichromis bimaculatus* und *Anabas petherici* an, ebenso bei Gondokoro selbst und bei Mongalla.

Distichodus engycephalus Gthr. 1864.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 361.
Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7), VIII, p. 511, 513 (1901).

Ich erhielt von dieser seltenen Art ein einziges Exemplar bei Mongalla. Schuppenformel D. 24; A. 13; Squ. $80^{14}/_{16}$. Schwanzstiel mit einem großen dunklen Fleck. Sonst unterscheidet sich das (14 *cm* lange) Exemplar nicht wesentlich von Günther's Beschreibung.

Ein unterwegs zu Grunde gegangenes Exemplar einer *Distichodus*-Art aus Khartoum enthielt im Magen reichlich dunkelgrauen Schlamm und lebende Nematoden.

Nannocharax niloticus Joannis 1835 (Taf. III, Fig. 10—11).

De Joannis in: Guérin, Mag. Zool. 1835 (zitiert nach Günther, Cat. Fishes, V, p. 379) *(Coregonus)*.
Günther, Ann. Mag. N. H. (3), XX, 112 (1867).

Zwei Exemplare im Bahr-el-Gebel bei Mongalla, und zwar am linken Nilufer zwischen Pflanzen in Gesellschaft der

Slatinia mongallensis mit dem Handnetz gefangen. Das kleinere besitzt ein dunkles Längsband vom Präoperculum bis zur Basis der Schwanzflosse, die Schuppenreihe unterhalb desselben ist durch deutlichen Silberglanz ausgezeichnet, ebenso der postorbitale Teil des Kopfes; die Oberseite des letzteren ist hellgrau, die Schuppen der Rückenfirste mit feinen dunklen Rändern; sonst ist das Exemplar fast farblos, auch die Flossen ungefleckt. Es ist auch viel schlanker als das größere, welches 4 undeutliche größere blaugraue, metallisch schimmernde Längsflecken an jeder Körperseite besitzt (der vierte auf der Schwanzbasis). Die dorsalen Schuppen besitzen durchwegs feine, bräunliche Ränder; es sind 8 dorsale Querbinden vorhanden, die in ganz unregelmäßigen Abständen voneinander stehen und die aus Schuppen mit breiteren dunklen Rändern gebildet werden. Ebensolche Querbinden, 9 an der Zahl, finden sich auch ventralwärts von der Fleckenreihe; sie bilden nicht immer die Fortsetzung der dorsalen. Silberglanz an denselben Stellen wie beim vorigen Exemplar, aber als breiteres Band an den Körperseiten entwickelt; Dorsale und Anale mit kleinen dunklen Längsstrichen längs der Strahlen; ein dunkles vertikal-halbkreisförmiges Band, mit der Konkavität nach vorn, am basalen Teile der Caudale. Verhältnis von Totallänge (ohne Caudale) zur Rumpfhöhe bei dem zweitbeschriebenen Exemplar wie 5·5 : 1 (33 : 6 *mm*), bei dem ersterwähnten wie 6·5 : 1 (26 : 4 *mm*). Wenn sich Färbung und Körpergestalt dieser längsgebänderten, schlankeren Form als konstant erweisen sollte, so würde ich hiefür den Varietätsnamen var. *lateralis* vorschlagen.

Diese Art ist ausschließlich vom Nil bekannt.

2. Familie: **Cyprinidae.**

Labeo niloticus Forsk. 1775.

Günther, Cat. Fishes, VII, p. 47 (1868); Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7), XII, p. 358 (1903).

Bei Cairo außerordentlich häufig, kommt in zwei ständigen Varietäten vor, von denen die eine schon bei geringerer Größe hochrückiger ist als die zweite (Körperlänge ohne Schwanzflosse zu größter Körperhöhe wie 3·16—3·76 : 1, bei der

zweiten aber 3·56—4·68 : 1); die erstgenannte Form besitzt namentlich auf dem Caudalstiel deutliche dunkle Längslinien, ähnlich wie *Hydrocyon*, bei der andern sind diese Längslinien kaum unterscheidbar und die jungen Tiere besitzen an den Körperseiten einige große, dunkle Flecken, von denen der erste dicht hinter dem Kiemendeckel, der zweite in geringer Entfernung davon auf der Seitenlinie, der dritte, kleinste, häufig fehlende, über der Seitenlinie unterhalb der Dorsalflosse liegt. Bei beiden Formen ist die Körperhöhe bei älteren Tieren größer als bei jüngeren. Im Darm stets nur Schlamm gefunden.

Labeo coubie Rüpp. 1832.

Günther, Cat. Fishes, VII, p. 48 (1868); Boulenger, l. c., p. 360.

Von dieser Art liegt mir ein einziges Exemplar aus Duem vor. D. 14, Squ. 40 $\frac{7^1/_2}{7^1/_2}$, 4, 16. Totallänge 275, Kopflänge 55, Höhe der Dorsale 75 *mm*.

Labeo Forskalii Rüpp. 1835.

Günther, Cat. Fishes, VII, p. 50 (1868) [excl. *L. cylindrico* Peters]; Boulenger, l. c. p. 360.

Ein Exemplar von Cairo, D. 10, Squ. 41 $\frac{6^1/_2}{7^1/_2}$, 5, 16.

Diese Art ist wie *L. niloticus* dem Nil eigentümlich.

Barbus bynni Forsk. 1775.

Cuvier et Valenciennes, XVI, p. 174; Günther, Cat. Fishes, VII, p. 104.

Von dieser Art liegen mir 7 Exemplare vor, von denen 2 aus dem unteren Nil bei Cairo, 3 aus dem oberen bei Assuan, 1 aus Duem (Weißer Nil), 1 aus Mongalla (Bahr-el-Gebel). Diese Exemplare weichen nicht unerheblich voneinander ab. Das größte Exemplar (von Duem, 32 *cm* bis zur Basis der Schwanzflosse) hat einen außerordentlich starken, schwach gekrümmten Rückenflossenstachel von 10 *cm* Länge, der, nach hinten auf den Rücken umgelegt, von der Basis der Caudale um eine Strecke entfernt ist, die etwas geringer ist als die Höhe des Caudalstieles an dieser Stelle oder $^2/_5$ mal so lang

als der Stachel selbst. Das nächst kleinere Exemplar aus Mongalla (22 *cm*) hat einen $4^3/_4$ *cm* langen, starken, schwach gekrümmten Rückenstachel, dessen nach hinten gelegte Spitze der Afteröffnung gegenüberliegt (bei dem vorigen noch hinter der Afterflosse) und dessen Entfernung von der Caudale etwa um ein Drittel größer ist als die Körperhöhe an dieser Stelle oder die Länge des Stachels. Das eine Exemplar aus Cairo $9^3/_4$ *cm* lang, mit $2^1/_2$ *cm* langem Rückenstachel, bietet trotz der Kürze desselben ($^1/_4$ der Körperlänge) etwa dieselben Verhältnisse in Bezug auf die oben in Vergleich gezogenen Punkte dar wie das größte. Der Stachel ist aber gerade und schwach. Das Verhältnis der Länge desselben zu der des vorhergehenden ist bei I 2·5 : 1, bei den übrigen 2 : 1.

Das vierte Exemplar, $7^1/_4$ *cm* lang, unterscheidet sich von allen übrigen durch den gebogenen Kontur des Vorderrückens. Sein Dorsalflossenstachel ist etwas länger als $^1/_4$ des Körpers, gerade, seine Spitze liegt, wenn an den Rücken angelegt, über der Mitte der Anale; er ist etwas länger als sein Abstand von der Caudale und die Körperhöhe an der Stelle, wo seine Spitze den Rücken erreicht.

Die Schuppenformel hält sich in den in der Literatur angegebenen Grenzen (siehe Boulenger, Ann. Nat. Hist. [7] X, 1902, p. 423 ff.)

Barbus bynni erreicht wie *Labeo niloticus* und *coubie* ganz ansehnliche Dimensionen (nach Flower bis 67·3 *cm*).

Bemerkenswert ist auch die mit dem Alter zunehmende Körperhöhe. Die drei kleinsten Exemplare von Assuan haben eine Länge von 37, 38, beziehungsweise 40 *mm* bei einer Körperhöhe von 9, beziehungsweise $8^1/_2$ *mm*.

Es verhält sich also bei ihnen:

Totallänge (ohne Caudale) zu Rumpfhöhe wie

37 : 9 = 4·11 : 1
38 : 9 = 4·22 : 1
40 : 8·5 = 4·71 : 1

dagegen bei den Exemplaren von Cairo:

72·5 : 20 = 3·62 : 1
97·5 : 28 = 3·48 : 1

dem Exemplar von Mongalla:

$$220 : 75 = 2 \cdot 93 : 1,$$

dem Exemplar von Duem:

$$320 : 95 = 3 \cdot 37 : 1.$$

Während die ganz jungen Exemplare den Habitus eines *Labeo* haben und der Winkel, welchen der Rücken vor und hinter der Insertion des Rückenflossenstachels bildet, von 180° nicht sehr abweicht, ist er bei den großen 135 bis 120° und der Rücken bildet an der Stelle, wo die Dorsale endet, abermals einen Winkel von ähnlicher Größe, aber in entgegengesetzter Richtung, so daß der Teil vor mit dem hinter der Dorsalen annähernd parallel läuft und der Rücken eine ‾_-förmige Gestalt annimmt.

Barbus Werneri Blngr. 1905.

Barbus miolepis Blngr. Ann. Mag. N. H. (7), XII, 1903, p. 532 (nec B. m. Blngr. 1902).
— *Werneri* Blngr. P. Z. S., 1905, p. 63.

Diese, an unseren Bitterling erinnernde, Art traf ich häufig in kleinen Tümpeln 4 Stunden südlich von Gondokoro sowie in einem Tümpel in der Nähe dieses Ortes. Die letzteren Exemplare besitzen aber viel kleinere Flecken und keines derselben erreichte die Größe der ersteren (bis 40 *mm*).

Einige ganz kleine Exemplare, die ich im August 1904 beim Planktonfischen im Nil bei Wadi Halfa erbeutete, beweisen, daß diese Art auch noch weiter nördlich geht; sie wurde ursprünglich vom Weißen Nil beschrieben.

Barilius niloticus Joannis 1835.

De Joannis, in: Guérin, Mag. Zool., 1835, Taf. 3; Cuvier et Valenciennes, XVII, p. 311 *(Leuciscus)*.

Häufig im Nil bei Assuan, wo man diese Art neben *Chelaethiops bibie* und *Alestes nurse* sogar mit Handnetzen leicht fangen kann. Im Darm der untersuchten durchwegs jungen Exemplare wurden Pflanzenreste und Schlamm gefunden.

Barilius Loati Blngr. 1901.

Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7), VII. p. 80 (1901).

Ich erhielt von dieser Art drei größere und ein junges Exemplar in Mongalla, also weit südlich vom Originalfundort (Wadi Halfa). Sie unterscheidet sich von allen Cyprinoiden des oberen Nils auffallend durch die dunkel blaugrauen vertikalen Seitenstreifen. Im Magen und Darm fand ich bei einem Exemplare zahlreiche Chitinreste von Coleopteren und Hymenopteren, die jedenfalls im Fluge oder, nachdem sie ins Wasser gefallen waren, aufgenommen wurden.

Squ. 48—52; D. III 8—9, A. III 14. Die Anzahl der vertikalen Seitenstreifen ist 11—11, 12—13, 13—13. Totallänge 130 bis 135 *mm* (Schwanzflosse nicht gerechnet).

Chelaethiops bibie Joannis 1835 (Taf. II, Fig. 8).

De Joannis, in: Guérin, Mag. Zool., 1835, Taf. 4 *(Leuciscus)*.

Diesen kleinen Cyprinoiden fand ich in einem Wassergraben nahe dem Staudamm (Barrage) von Kalioub, nördlich von Cairo. Dieser Fundort ist der nördlichste bekannte und zugleich der einzige in Unterägypten. Außerdem findet sich das Fischchen noch häufig bei Assuan und schließlich auch noch im Bahr-el-Gebel bei Mongalla. In Sümpfen kommt diese Art nicht vor.

Der von Günther in Ann. Nat. Hist. (6), XVII, 1896, p. 277, Taf. XV, Fig. *C*, als *Barilius bibie* beschriebene Fisch ist nicht diese Art, sondern der dem vorigen sehr ähnliche *B. Kingsleyae* Blngr.

2. Familie: **Siluridae.**

Clarias anguillaris L. 1766.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 14 (1864).

Zwei Exemplare von Khor Attar, das größere 73 *cm* lang. Färbung der Oberseite beim erwachsenen Tiere schwarz; das junge Exemplar oben olivenbraun mit schwarzen Flecken auf der Caudale, der hinteren Hälfte von Anale und Dorsale und

auf der hinteren Rumpfhälfte; ein dunkles Längsband vom äußeren Unterlippenbartel bis zur Brustflosse ist auch bei dem erwachsenen Tiere vorhanden. Verhältnis von Kopflänge zur Totallänge (ohne Caudale) wie 1 : 3·41—3·46. Diese Art ist auf den Nil beschränkt und wird wie die folgende über meterlang.

Clarias lazera C. V. 1840.

Boulenger, Poiss. Bassin Congo, p. 252 (1901).

Mir liegt ein Exemplar von Cairo und zwei von Mongalla vor; letztere sind viel dunkler, fast schwarz und errinnern in mancher Beziehung an *C. macracanthus* Gthr. (der aber wohl als Art aufzulassen ist); namentlich ist ein schwacher Fortsatz des Vomerzahnbandes und die Länge der Bartfäden dieser Form entsprechend. Erreicht wenigstens ebenso große Dimensionen wie vorige Art. Ein schwärzlicher Kehlstreifen ist auch bei dieser Art angedeutet. Ein Exemplar brachte ich lebend nach Europa, doch ging es leider auf dem Wege nach Wien durch Kälte zu Grunde. Nach London ist die Art bereits lebend gebracht worden (siehe Boulenger in P. Z. S., 89, p. 715).

Clarias Werneri Blngr. 1906 (Taf. IV, Fig. 12—14).

Ann. Nat. Hist. (7), XVII, p. 569.

Während meines Aufenthaltes in Gondokoro übergab mir Herr Spire, Taxkollektor daselbst, ein Glas mit einem Fische aus der Gattung *Clarias*, welchen er in einem Sumpfe in der Umgebung von Gondokoro gefangen hatte und den ich Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London übermitteln sollte, da dieser Tümpel von Herrn Loat, der die Umgebung ichthyologisch erforscht hatte, nicht abgesucht worden war. Er gab mir auch die genaue Lage des eine Stunde östlich von Gondokoro gelegenen Tümpels (Rest eines Khor's) an und es gelang mir, selbst vier Exemplare zu fangen, deren größtes eine Totallänge von 147 *mm* (bei 32 *mm* Kopflänge) maß. Da alle Exemplare noch jung waren, gelang es Herrn Boulenger nicht, die Art zu identifizieren, und er warnte mich auch brieflich, trotz der mir auffallenden Merkmale, eine neue Art darauf zu begründen. Später brachte E. Degen größere Exemplare (bis 230 *mm* Totallänge) vom

Victoria Nyanza mit, nach welchem die Art beschrieben werden konnte und kann ich auf diese Beschreibung verweisen.

Die in oben genanntem Tümpel (siehe p. 1125) lebenden Welse besaßen eine schmutzig dunkelolivengrüne Färbung mit zahlreichen kleinen gelblichen Flecken in der hinteren Körperhälfte; die Unterseite des Kopfes ist beim lebenden Tier ebenso dunkel wie die Oberseite, der übrige Teil dagegen hell grünlichgrau. Ihre Oberhaut war ebenso zart als die von *Xenomystus*; daher habe ich, um die Exemplare zu schonen, nur von einem der am schlechtesten erhaltenen Exemplare die Zahl der Dorsalstrahlen (84) und Analstrahlen (68) gezählt. Die paarigen Flossen sind kurz, die Bartfäden durchwegs deutlich länger als der Kopf. Am auffallendsten an dieser Art ist die Kürze des Kopfes, der oberseits mit glatter Haut bedeckt ist. wodurch sie sich sofort von den beiden Arten des Nils unterscheidet.

Eutropius niloticus Rüpp. 1829.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 52 (1864).

Diese einzige *Eutropius*-Art des Nils erhielt ich nur in einem Exemplare bei Cairo sowie im Weißen Nil bei Khor Attar.

Schilbe mystus L.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 50 (1864).

Häufig im Nil bei Cairo, im Jussufkanal bei Medinet-Fayum; von *Eutropius* außer durch den Mangel der Fettflosse durch den viel breiteren Kopf leicht unterscheidbar. Rücken und ein auf der Seitenlinie verlaufendes, nach hinten immer deutlicher werdendes Längsband braun; ein dunkler Fleck auf dem Operculum und ein ebensolcher größerer auf der Seitenlinie hinter demselben. Das helle Seitenband zwischen der dunklen Rücken- und Lateralzone sowie die Unterseite gelblich, durchscheinend. Das dunkle Seitenband verschwindet im Alter. Ein gefräßiger Raubfisch, dessen relativ kleiner, dickwandiger Magen (welcher infolge der auf das vordere Rumpfdrittel

beschränkten Leibeshöhe dicht hinter dem Kopf liegt) stets mit Fischen erfüllt erscheint und die Körperwand stark vortreibt.

Physailia pellucida Blngr. 1901.

Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7), VIII, p. 445 (1901).

Ich erlangte ein einziges, etwas defektes Exemplar (80 *mm*), als ich in der Nähe von Geteina mein kleines Planktonnetz in die Tiefe versenkte, während der Dampfer daselbst anhielt. Es war außer *Micralestes* der einzige Fisch, den ich auf diese Weise erhielt. Er stimmt mit der Beschreibung und zwei von Herrn Boulenger erhaltenen Exemplaren gut überein.

Bagrus bayad Forsk. 1775.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 69 (1864).

Diese Art liegt mir aus Cairo, Khor Attar und Mongalla vor. Der Unterschied von *B. docmac* ist nicht bedeutend und beschränkt sich auf die Zahl der Dorsal- und Pektoralstrahlen und die Länge des Brustflossenstachels; alle andern Differenzen sind sehr variabel, so z. B. ist die Fettflosse namentlich bei dem Exemplar aus Cairo sehr deutlich von der Dorsale entfernt. Die vier ersten weichen Strahlen der Dorsale sind bei dem Exemplar aus Khor Attar in Filamente ausgezogen.

Dimensionen	Kopflänge	Kopfbreite	Dorsalstachel	Totallänge
Cairo	63	35	30	255
Khor Attar	115	70	57	460
Mongalla	138	95	—	—

Bagrus docmac Forsk. 1775.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 70 (1864); Cuvier et Valenciennes, XIV, p. 404.

Ein Exemplar von Khartoum, ganz typisch.

Chrysichthys auratus J. Geoff. 1829.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 71 (1864).

Häufig im unteren Nil von Cairo bis Assuan, bei Khartoum durch eine großäugige Form (*Ch. macrops* Gthr.) ersetzt. Ein

bei Assuan mit vielen *Alestes nurse*, *Barilius niloticus*, *Chelaethiops bibie*, kleinen *Barbus bynni* und *Hydrocyon Forskalii* gefangenes ganz junges Exemplar mißt 19 *mm* und ist bis auf die fein punktierte Dorsalgegend ganz unpigmentiert (Kopflänge 4, Caudale 3 *mm*).

Clarotes laticeps Rüpp. 1829.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 73.

Im Weißen Nil von Khartoum bis Renk angetroffen, erreicht namentlich bei diesem Orte eine enorme Größe (über $1^1/_2$ *m*), woran namentlich der Kopf Anteil nimmt. Meine Exemplare stammen aus Khartoum und Duem (Weißer Nil) und besitzen durchwegs eine Fettflosse mit deutlichen Strahlen und einem starken, am Außenrande gezähnelten Stachel, obwohl sie bei der Größe, welche diese Art erreicht, sicherlich noch als jung (oder besser als »klein«) anzusprechen sind, ebenso wie die von Günther besprochenen.

Färbung im Leben bei kleineren Exemplaren oberseits schön stahlblau, unten silberweiß; Caudale in der Mitte schwärzlich, oberer Rand bräunlich-, unterer gelblichweiß. Im Darm dieses Fisches lebt *Ichthyotaenia sulcata* Klaptocz (siehe auch *Polypterus Endlicheri*, p. 1119).

Malopterurus electricus Gm. 1789.

Boulenger, Poiss. Bassin Congo, p. 836—341, Taf. XVI, Fig. 2 (1901).

Bei Renk, Duem und Khartoum beobachtet. Der »Raa-Ardh« ist im unteren Nil bereits selten geworden. Meine beiden Exemplare von den beiden erstgenannten Fundorten messen 51 bis 54 *cm*; von den zwei kleineren, schlecht erhaltenen und daher zu osteologischen Zwecken verarbeiteten war das eine durch besonders starke Fleckenzeichnung der Anale und Caudale auffallend. Die Exemplare haben 12 bis 13 Strahlen in der Anale und die beiden großen sind durch auffallend faltige Haut ausgezeichnet.

Andersonia leptura Boulenger 1900 (Taf. I, Fig. 2—4).

Ann. Nat. Hist. (7), VI, 1900, p. 528 bis 530.

Slatinia mongallensis Werner (Anz. Akad. Wiss. Wien, Nr. XVIII, 1906.)

Da mir Herr Boulenger mitteilte, daß auch *Andersonia* 4 Unterlippenbartel besitzt (in der oben zitierten Beschreibung dieser Gattung ist nur ein Paar angegeben) und daß er den ersten Strahl der P. und der D. bei *Slatinia* doch als Stachel betrachte, so ist die Identität der beiden Arten und Gattungen wohl außer Zweifel und muß daher *Slatinia* in die Synonymie fallen. Mir scheint freilich der erste Strahl der vorderen D. und der A., ebenso auch der erste Strahl der P. zwar verdickt, aber nicht als Stachel entwickelt. Von der sehr ähnlichen Gattung *Phractura* unterscheidet sich *Andersonia* durch die Stellung der vorderen D. und durch den Stachel der hinteren; auch fehlen Zähne vollständig. Von den beiden Dorsalen beginnt die hintere genau über dem Hinterende der Anale; die P. hat nur 7, die Ventrale nur 6 Strahlen. Die vier Plattenreihen des Körpers sind der Länge nach gekielt.

Augendurchmesser etwa ein Drittel des Interorbitaldurchmessers; Pektoralen kürzer als der Kopf, länger als die Ventralen. Oberkieferbarteln reichen bis zur Basis der Pektoralen; von den Unterkieferbarteln sind die inneren kürzer als die äußeren und reichen bis zum Isthmus. Oberseite hellbraun oder hellgrau mit drei breiten, dunklen Querbinden. Unterseite weiß.

Diesen interessanten kleinen Panzerwels fing ich im Bahr-el-Gebel bei Mongalla nahe dem Ufer mit dem Handnetz, und zwar ein Exemplar am 24. März am rechten und zwei am 27. März am linken Nilufer. Totallänge 40 *mm* (ohne Caudale 35), Kopflänge 5, Kopfbreite 4·5 *mm*; größte Rumpfhöhe 2·5 *mm*.[1]

Mochocus brevis Blngr. 1906.

Boulenger, Ann. Nat. Hist. (7), XVIII, p. 147, 148.

Ein Exemplar dieses kleinen Welses fand ich in einem Schlammklumpen aus dem Weißen Nil bei Khor Attar, also zwischen den Originalfundstellen (Faschoda und See NO). Es

[1] In der Tabelle p. 1115 ist *Slatinia*, um die sonst unvermeidlichen Änderungen im Druck hintanzuhalten, noch beibehalten.

stimmt mit den mir von Herrn Boulenger übersandten Exemplaren gut überein.

Synodontis sorex Gthr. 1864.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 211 (1864).

Von dieser anscheinend seltenen Art liegt mir ein Exemplar aus Khor Attar vor. Totallänge (ohne Caudale) 185 *mm*, Kopf 55, Dorsalstachel 63, Pektoralstachel 43, größte Körperhöhe 56 *mm*. Mandibularzähne 7, einer sehr kurz. Die Zähnchen am Außenrande des Dorsalstachels nehmen distalwärts an Größe zu; die proximalen sind mehr kegelförmig, werden aber distalwärts oben und unten gleich breit, am Ende abgestutzt; fast die ganze distale Hälfte des äußerst kräftigen Stachels ist außen glatt. Dieselben Verhältnisse finden sich beim Pektoralstachel, doch ist hier nur etwa ein Drittel unbewehrt. Skapularfortsatz hoch, stumpf. Oberseite braun, einfarbig, Unterseite weiß.

Das Exemplar enthielt in seinem äußerst dickwandigen Magen zahlreiche Schalen von kleinen Muscheln (junge *Corbicula*?) nebst Schlamm. *S. sorex* ist auf den Weißen Nil beschränkt.

Synodontis membranaceus Geoff. 1809.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 215 (1864); Cuvier et Valenciennes, XV, p. 258.

Diese durch die breit schwarz gerandeten Barteln und die schwarze Unterseite auffällige Art ist mir leider nur in einem einzigen, nach der gewöhnlichen Methode der dortigen Fischer arg verstümmelten großen Exemplar in Khartoum zugekommen. Dieselbe Verstümmelung (durch Abhauen der Rücken- und Brustflossenstacheln) macht mir die Bestimmung eines andern *Synodontis*-Exemplares, welches *S. serratus* oder *schall* sein könnte, bei der großen Ähnlichkeit beider Arten unmöglich.

Synodontis schall Bl. Schn. 1801.

Günther, Cat. Fishes, V, p. 212 (1864).

Häufig im unteren Nil sowie im Jussufkanal bei Medinet-Fayum. Lebend olivenbraun mit zahlreichen runden Punkten

und weißen, unregelmäßigen Flecken und Linien. Bauchseite weiß. Dieser Fisch, der sonst sehr widerstandsfähig ist, verfällt, wenn er, frisch gefangen, nicht sofort wieder ins Wasser gebracht wird, in einen starrkrampfähnlichen Zustand, wobei Dorsal- und Pektoralstacheln mit Hilfe der Sperrvorrichtung aufgerichtet bleiben. Solche Exemplare können nicht mehr zum Niederlegen der Stacheln gebracht werden und gehen meist bald zu Grunde. Im Magen stets nur Schlamm ohne Spur tierischer Reste gefunden.

Synodontis nigrita C. V. 1840.

Cuvier et Valenciennes, XV, p. 265, Taf. 441.

Dieser bis vor kurzer Zeit nur aus dem Senegal bekannte Wels wurde von Loat auch im Nil gefunden; er ist bei Mongalla nicht eben selten und vertritt dort die vorige Art, von der er sich durch die schwärzliche Färbung der Ober- und Unterseite, den am Hinterrande stark gezähnten Dorsalstachel, den höheren Skapularfortsatz, die verschieden aussehenden Anhänge der inneren Unterlippenbarteln und die längeren Oberlippenbarteln sowie durch plumpere, gedrungenere Gestalt unterscheidet. Die Beschreibung der Art paßt übrigens nicht überaus gut auf die Nilexemplare, weshalb ich sie Herrn Boulenger nach London zur Kontrolle einsandte, welcher durch das enorme zu seiner Verfügung stehende Material von Nilfischen im stande war, die Identität mit obiger Art nachzuweisen.

III. Unterordnung: Haplomi.

1. Familie: **Cyprinodontidae.**

Haplochilus Schoelleri Blngr. 1904.

Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7), XIV, p. 135.

Diesen von Schoeller bei Alexandrien und von Loat im Menzalehsee gefundenen Cyprinodonten fand ich auch in einem einzigen 14 *mm* langen Exemplar in einem Tümpel bei Medinet-Fayum (12. August 1904), also ungefähr um dieselbe Zeit, als die Art publiziert wurde; es stimmt mit der Beschreibung gut überein.

Haplochilus Marni Stdchr. 1881.

Steindachner, Sitz. Ber. Ak. Wien, LXXXIII, 1, 1881, p. 198.

In Sümpfen bei Gondokoro und Mongalla nicht selten. Nur aus dem Nilgebiet bekannt, aber wohl sicherlich nicht im offenen Strome vorkommend.

Haplochilus bifasciatus Stdchr. 1881.

Steindachner, l. c., p. 199.

Nur bei Mongalla in den Sümpfen am Ufer, viel seltener als die vorige Art, ebenso wie diese auf das Gebiet des oberen Nils beschränkt und nicht im Strom lebend.

Haplochilus Loati Blngr. 1901.

Boulenger, Ann. Mag. N. H. (7), VIII, p. 446 (1901).

Ein einziges Exemplar, welches ich dieser Art zurechne, erhielt ich mit einer Anzahl *Micralestes* zusammen in Khor Attar; weitere konnte ich nicht erlangen. Auch diese Art gehört ausschließlich dem Nil an; ob sie in Sümpfen oder im Strom lebt, ist mir nicht bekannt, ersteres wäre bei dem Zusammenvorkommen mit *Micralestes* nicht ausgeschlossen, aber auch letzteres möglich.

IV. Unterordnung: Percesoces.

1. Familie: **Ophiocephalidae.**

Ophiocephalus obscurus Gthr. 1861.

Günther, Cat. Fishes, III, p. 476.

Steindachner, Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien, LXXXIII, 1, p. 197 (1881); Notes Leyden Mus., XVI, 1894, p. 36.

Boulenger, Poiss. Bassin Congo, p. 368.

In Sümpfen bei Gondokoro und Mongalla, nicht selten. Mein größtes Exemplar, aus einem Tümpel zwei Stunden landeinwärts von Gondokoro, mißt 375 *mm*. Die Art lebt hier mit *Clarias lazera* und *Anabas Petherici* zusammen und wird von den Eingebornen mit Hilfe kurzer Speere (Kokab), die fortwährend blindlings in das schlammige Wasser gestoßen werden, gefangen. Daß die Art auch noch weiter nördlich vorkommt, scheint ein Exemplar zu beweisen, welches dem Magen eines Reihers bei Khor Attar, also um etwa fünf Grade nördlich von Mongalla, entnommen wurde.

2. Familie: **Anabantidae.**

Anabas Petherici Gthr. 1864 (Taf. II, Fig. 6—7).

Ann. Mag. N. H. (3), XIII, p. 211 *(Ctenopoma)*, (III), XX, 1867, p. 110, und (6), XVII, 1896, p. 270.

Bei Mongalla und Gondokoro häufig in Sümpfen in Gemeinschaft mit der vorigen Art. Mein größtes Exemplar, aus Gondokoro stammend, mißt 170 *mm*. Bei den vorliegenden Exemplaren finde ich die Dorsale mit 16 bis 17, die Anale mit 9 bis 10 Stacheln, Schuppen in der Seitenlinie 27 bis 28. Erwachsene Exemplare sind fast einfarbig, braun, unten heller als oben, mit deutlichem dunklen Fleck auf der Schwanzbasis; junge dagegen können diesen Fleck entweder deutlich und hell gerändert haben oder aber es kann derselbe unkenntlich sein. Die jungen Exemplare (22 *mm*) zeigen fast ausnahmslos vertikale graubraune Bänder, deren Zahl sich aber nur bei dem jüngsten genau (auf 11) bestimmen läßt; aus dem 11. geht der Schwanzflecken durch stärkere Verdunklung des mittleren Teiles hervor. Mit zunehmendem Alter werden die Binden unregelmäßig und die Zeichnung wird mehr marmoriert oder gefleckt.

Nach meiner Beobachtung nährt sich die Art ausschließlich von Pflanzenstoffen; nicht nur junge, längere Zeit in einem kleineren Aquarium gehaltene Exemplare wurden beim Aufnehmen von Stückchen von Wasserpflanzen beobachtet, sondern auch in den großen nichts anderes als Reste von Gräsern u. dgl. sowie sehr wenig Sand und Schlamm, aber keine Spur von tierischen Resten gefunden.

V. Unterordnung: Acanthopterygii.

1. Familie: **Serranidae.**

Lates niloticus Hasselqu. 1757 (Taf. III, Fig. 9).

Günther, Cat. Fishes, I, p. 67 (1859).
Cuvier et Valenciennes, Hist. Poiss., II, p. 89 (1828), III, p. 490 (1829).
Steindachner, Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien, LX, 1, p. 612, Taf. I (1869).
Boulenger, Cat. Fishes, I, p. 362 (1895); Poiss. Bassin Congo, p. 381 (1901).

Ein junges, nur 45 *mm* langes Exemplar fing ich in einem Wassergraben beim Barrage von Kalioub (Unterägypten). Es ist dunkelbraun mit gelblichweißer, unregelmäßiger Flecken-

zeichnung. Schwarz sind die Flossenstacheln und die basale Hälfte der Ventralen. Weitere Exemplare sah ich in Cairo (wo ein sehr großes Exemplar vor meinen Augen im Selamlikkanal im Zoologischen Garten von Giza gefangen wurde) und bei Khor Attar (Weißer Nil). Das größte mir bekannte Exemplar dieser Art ist dasjenige, welches bei der Entleerung des Esbekiehsees bei Cairo gefangen wurde und gegenwärtig in der Sammlung des Zoologischen Gartens von Gizeh aufgestellt ist. Es mißt 1·22 *m* und hatte ein Gewicht von 25 *kg*.

Von dem Exemplar aus Cairo konnte ich den Mageninhalt untersuchen: er bestand ausschließlich aus großen Mengen einer Garneelenart *(Caridina nilotica)*, welche sich dort zahlreich findet. Daß dieser große Raubfisch dieser Nahrung nachging, obgleich die Kanäle des Zoologischen Gartens sehr reich an Fischen sind, ist sehr bemerkenswert, wird aber durch die mehrfach beobachtete Tatsache erklärt, daß manche Raubtiere es vorziehen, kleinere, massenhaft auftretende und dabei leichter zu erbeutende Nahrung zu verschlingen, als auf größere Beutetiere Jagd machen zu müssen.

2. Familie: **Cichlidae.**

Hemichromis bimaculatus Gill 1862 (Taf. II, Fig. 5).

Boulenger, Poiss. Bassin Congo, p. 411 (1901); P. Z. S., London 1898, p 135

Bei Khor Attar und in Tümpeln vier Stunden südlich von Gondokoro. Färbung im Leben olivengrün, Schwanzflosse hellrot, Seitenflecken (auf dem Operculum, über dem Zwischenraum zwischen Ventralen und Anale und auf der Schwanzbasis) schwarzbraun. Auch diese Flecken sind wie der Caudalflecken von *Anabas* nichts anderes als die stark verdunkelten Reste einer Vertikalstreifung, wie einige Exemplare, in denen sich auch ein Vertikalband vor und hinter dem Seitenflecken noch erkennen läßt, deutlich beweisen.

Paratilapia multicolor Schoeller 1903.

Blätter f. Aquarien- u. Terrarien-Fr., XIV, p. 185, Fig. *(Chromis)*.
Hilgendorf, Sitz. Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1903, p. 429 *(Paratilapia)*.

In einem Wassergraben nächst dem Maryutsee bei Meks (Alexandrien) fing ich einige Exemplare in Gesellschaft der

Tilapia nilotica. Durch die schlankere Gestalt und die Längsstreifung von allen ägyptischen und sudanesischen Tilapien leicht zu unterscheiden.

Tilapia nilotica L. 1766.

Boulenger, Poiss. Bassin Congo, p. 455 (1901); P. Z. S., London 1899, p. 112.

Überaus häufig im Nil von Alexandrien bis Gondokoro. Ein großes Exemplar von Mongalla besitzt eine nahezu bis zum Hinterrande beschuppte Schwanzflosse. Mein größtes Exemplar, aus Khor Attar stammend, mißt 280 *mm* bis zur Basis der Caudale. Sehr bemerkenswert ist das fast vor den Augen des Zuschauers vor sich gehende »Subfossilwerden« dieses Fisches im Mörissee (Birket-el-Kurun) im Fayum. Beim Austrocknen dieses Sees im Hochsommer bleiben zahlreiche große Exemplare hilflos am Ufer liegen, trocknen vollkommen ein und platten sich ab und die dem Ufer zunächstliegenden werden noch im Sommer durch den Wellenschlag, die übrigen aber im Herbst durch Schlamm überdeckt. Im Magen aller untersuchten Exemplare wurde stets nur feiner Schlamm in großen Mengen gefunden.

Tilapia galilaea Art. 1762.

Boulenger, P. Z. S., London 1899, p. 114.

Nur bei Khor Attar beobachtet, hier aber nicht selten. Die dunklen Zeichnungen fehlen bei dieser Art durchaus nicht, verschwinden aber früher als bei *nilotica*, und zwar die des Rumpfes früher als die der Flossen.

Tilapia Zillii Gerv. 1848.

Boulenger, P. Z. S., London 1899, p. 119.

Ich erhielt von dieser Art, welche ich zwölf Jahre vorher in den Bewässerungsgräben der Oase Tuggurth in der algerischen Sahara zahlreich gefangen hatte, diesmal nur ein, noch dazu stark vertrocknetes Exemplar aus einem Sumpf vier Stunden südlich von Gondokoro. Der Opercularfleck ist lebhaft blauschillernd, im übrigen war das Exemplar, wie es mir von

einem unserer Träger gebracht wurde, rotbraun mit undeutlichen dunklen Querbinden. Jüngere Exemplare dieser Art, welche meines Wissens aus Ägypten und dem nördlichen Sudan nicht bekannt ist, sind durch ein dunkles interokulares Querband ausgezeichnet, welches im Alter verschwindet.

Einige Bemerkungen über Lebensweise und Nahrung der Fische des Nilstromgebietes.

Das Nilstromgebiet beherbergt, vom biologischen Standpunkt aus betrachtet, drei Kategorien von Fischen: Sumpffische, Grund- und Oberflächenfische des fließenden Wassers. Selbstverständlich kann diese Unterscheidung keine scharfe sein. Sumpfbewohner leben zum Teil auch in Teilen des Stromes selbst, die ihnen die geeigneten Lebensbedingungen darbieten, andrerseits bleiben nach den Überschwemmungen der Regenzeit im Sudan in den sogenannten »Backwaters« kleine Exemplare der Stromfauna oft zahlreich zurück. Die Fischfauna größerer Seen erinnert immer mehr an die des Stromes als an die der Sümpfe, deren Hauptcharaktere niedriger Wasserstand, massenhaftes Pflanzenwachstum und höhere Temperatur (schon im Winter, Februar, März, ist die Mittagstemperatur in den Sümpfen um 6 bis 12° C. höher als im offenen Strom) sind.

Auch zwischen Grund- und Oberflächenfischen ist der Unterschied nicht ganz durchgreifend, indem die Jungen von Grundfischarten (speziell Welsen: *Synodontis schall* und *nigrita*) gar nicht selten in den oberen, klaren Wasserschichten schwimmend angetroffen werden und sich andrerseits die phytophagen Cyprinoiden und Characiniden mitunter ganz wie Grundfische verhalten. Dabei ist zu bemerken, daß nicht selten die Jungen der im Alter mehr grundbewohnenden Formen etwas, ja wie z. B. bei *Barbus bynni*, bedeutend schlanker sind als diese, ja daß sogar kleine Arten, welche mit großen, hochrückigen Formen nahe verwandt sind, schlankeren Körperbau besitzen (vergl. *Nannocharax* und *Distichodus*).

Als Sumpfbewohner wären von den von mir beobachteten Fischen zu betrachten: *Protopterus*, *Gymnarchus*, *Xenomystus*,

Nannaethiops unitaeniatus, *Haplochilus* (zum mindesten *marni* und *bifasciatus*), *Ophiocephalus*, *Anabas*, *Tilapia Zillii*; gelegentlich auch *Polypterus senegalus* (jung), *Micralestes acutidens*, *Barbus Werneri*, *Hemichromis*; häufig *Clarias lazera* und *anguillaris*. Als Grundbewohner dürfen alle Welse und *Polypterus*, in Bezug auf ihre Ernährungsweise bis zu einem gewissen Grade auch die herbivoren Cyprinoiden und Characiniden sowie die im Schlamm gründelnden Mormyriden betrachtet werden. Als Oberflächenfische bleiben dann in erster Linie die carnivoren Characiniden, die Cichliden und *Lates* übrig.

Im Zusammenhang mit ihrer Lebensweise und dem mit Ausnahme mancher seichter Stellen fast durchwegs dunklen, schlammgrünen Bodengrunde zeigen die Nilfische keinerlei lebhafte Färbung oder Zeichnung der Oberseite, von den Sumpfbewohnern gar nicht zu reden. Auch die wenigen in klarem Wasser mit steinigem Grund nach Art der *Cobitis barbatula* lebenden Arten (*Andersonia, Nannocharax*) haben die gleiche Farbe der Oberseite. Bei den irgendwie gezeichneten Arten ist die Zeichnung auf der Oberseite kaum bemerkbar, wenn man die Fische im Wasser betrachtet.

Von den Sumpfbewohnern sind ziemlich viele mit akzessorischen oder stellvertretenden Atmungseinrichtungen versehen; ersteres ist bei *Clarias, Heterobranchus, Ophiocephalus* und *Anabas* der Fall, letzteres bei *Protopterus* und *Polypterus*.

Herbivor sind die Cyprinoiden und größeren, plumper gebauten Characiniden sowie *Anabas*.

Raubfische, welche Fische und andere Vertebraten verzehren, sind *Polypterus*, *Protopterus*, *Hydrocyon*, die Siluriden mit Ausnahme der kleinen Arten und der jüngeren *Malopterurus*- und *Synodontis*-Exemplare, von denen die ersteren nur von Würmern, die letzteren von kleinen Muscheln zu leben scheinen, *Ophiocephalus*, *Lates* und wohl auch gelegentlich die größeren Cichliden und große *Synodontis* und Zitterwelse.

Von kleineren Crustaceen, Insekten und Insektenlarven ernähren sich die kleineren carnivoren Characiniden, die Mormyriden und zum mindesten die kleineren Exemplare von *Heterotis* und *Lates*.

Wie wenig Berechtigung die oft gemachten Versuche haben, die Zeichnung der Tiere in bestimmte Beziehungen zur Lebensweise und Umgebung zu bringen, namentlich aber die Längs- und Querstreifung sowie die Fleckenzeichnung auf Anpassung an eine bestimmte Umgebung zurückzuführen, kann man an den Nil- und Nilsumpfbewohnern recht deutlich sehen. Niemand kann behaupten, daß *Haplochilus marni* und *bifasciatus*, eine längs- und quergestreifte Art derselben Gattung, nicht, soweit menschliches Ermessen reicht, unter genau denselben Lebensbedingungen leben oder daß bei den Grund-Raubfischen *Ophiocephalus obscurus* und *Polypterus senegalus*, von denen ich Junge gleichfalls im selben Tümpel fing, die verschiedene Zeichnung einem von ihnen zum Schaden gereichen könnte.

Der Kiemenfilterapparat einiger Nilfische.

Die Arbeiten von Zander, Steuer u. a. haben mich angeregt, den Reusenapparat der Kiemenbögen einiger häufigerer Nilfische, von denen ich durch Magenuntersuchungen etwas über die Nahrung erfahren hatte, zu untersuchen, da darüber nur vereinzelte Angaben, aber keine zusammenhängende Darstellung mit Rücksicht auf Nahrung und Lebensweise vorliegt.

Die 22 Arten repräsentieren ebensoviele Gattungen und 11 Familien; von allen war nur bei *Xenomystus nigris* keine Spur irgend welcher Einrichtung der in Frage kommenden Art zu bemerken, die Kiemenbögen waren vollkommen glatt. Wenig entwickelt, wenn als solcher überhaupt in Betracht kommend, ist der Filterapparat bei *Ophiocephalus obscurus*; hier ist der erste Bogen an der den Kiemen entgegengesetzten Seite mit einer Reihe von sehr stumpfen Hervorragungen versehen, deren Zahl schwer anzugeben ist, weil nur die mittleren jeder Reihe deutlich vorragen; es mögen im ganzen etwa 12 vorhanden sein; auch die übrigen Bögen tragen ähnliche weiche Hervorragungen, welche etwas schief nach vorn und außen stehen; ein Verschluß der Kiemenspalten kann durch sie nicht ausgeführt werden. Noch weiter ausgebildet, jedoch zum Verschluß der Kiemenspalten noch immer ungenügend, sind die

auf den Kiemenbögen von *Polypterus bichir* sich findenden Einrichtungen; hier sind die inneren Kiemenbogenränder[1] mit einer Reihe von feinen Stacheln besetzt und außerdem befindet sich eine Reihe von rundlichen Wülsten, die gleichfalls mit Stacheln besetzt sind, längs der Vorderfläche der Bögen. Diese Wülste sind am ersten Bogen nicht deutlich erkennbar, differenzieren und erhöhen sich aber an den folgenden immer mehr zu knolligen Höckern.

Fig. 1.

Stacheltragender Wulst am 4. Kiemenbogen von *Polypterus bichir.*

Fig. 2.

Zahnförmige Siebfortsätze an den Kiemenbögen von *Schilbe mystus.*

Fig. 3.

Zahnfortsätze an den Kiemenbögen von *Hydrocyon Forskalii.*

Von den übrigen Arten, die alle mit Filtereinrichtungen versehen sind, besitzen einige solche, welche nur einseitig, und zwar auf der Vorderfläche entwickelt sind; hieher gehören von den untersuchten Arten nur *Hydrocyon Forskalii* und mehrere Welse (*Bagrus*, *Synodontis*, *Malopterurus*, *Clarias*); einen Übergang zu den Arten mit Fortsätzen nach vorn und hinten bildet *Schilbe*, bei welcher erst am 3. und 4. Kiemenbogen die Fortsätze nach beiden Richtungen ausgebildet sind. Diese Fische sind mit wenigen Ausnahmen (*Synodontis* und

[1] Als Innenrand bezeichne ich den der Mundhöhle zugewandten und dem kiementragenden Rande entgegengesetzten Rand des Kiemenbogens; als Vorder- und Hinterfläche die dem Kopf-, beziehungsweise Schwanzende zugekehrten Seiten des Bogens.

Malopterurus nehmen wohl nur, wenn ganz erwachsen, kleine Fische an), Raubtiere und Wirbeltierfresser; ihre Reusenapparate sind daher fast durchgehends grob, aus einer geringen Anzahl von mehr weniger starren Fortsätzen gebildet.

Bei *Hydrocyon* sind die Fortsätze des 1. Bogens lang (mehr als halbmal so lang als die Kiemen: 3·5 *mm* gegen 6 *mm* bei dem untersuchten Exemplare), in der Zahl 11 vorhanden, in der Mitte des Bogens am längsten, gegen die beiden Enden, namentlich nach aufwärts, an Länge abnehmend; der 2. bis 4. Bogen besitzen am Vorderrande nur kurze Zähnchen, 12, beziehungsweise 9 an der Zahl; ein Abschluß der Kiemenspalten kann dadurch nicht erfolgen.

Bei *Bagrus* trägt der 1. Bogen auf der Vorderseite 13 starke Stacheln (»branchiospines« bei Boulenger, Poiss. Congo), die ebenso lang sind wie die Kiemen; am 2. Bogen beträgt die Zahl 14, am 3. 12, am 4. wieder 14; diese Zahlen gelten natürlich nicht für alle Exemplare, doch variieren sie nur sehr wenig; vom 1. bis zum 4. Bogen nehmen die Stacheln an Länge allmählich ab.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß bei allen Fischen, deren 1. Kiemenbogen aus der Vorderfläche besonders stark entwickelte, starre Fortsätze trägt, dieselben nicht nach vorn, sondern nach innen (also in die Ebene des Kiemenbogens) stehen, so daß dadurch eine Wand gebildet wird, welche der aufgenommenen Nahrung, die etwa zwischen Kiemendeckel und den 1. Kiemenbogen gerät (was bei Raubfischen die andere Tiere lebend verschlingen gar nicht selten vorkommt), von vornherein den Eingang in die Kiemenspalten verwehrt.

Der 1. Kiemenbogen bei *Synodontis* trägt 17 kurze, spitz dreieckige, seitlich komprimierte, an der nach hinten gerichteten Kante etwas gekerbte Fortsätze von 4 *mm* Länge (also ein Fünftel der Länge der Kiemen); ebensolche, aber kürzere, befinden sich auch am 2. und 4. Bogen; sie sind nach vorn gerichtet und reichen quer über die Kiemenspalten hinüber; der 3. Kiemenbogen besitzt aber kürzere, starre, mit breiter Basis aufsitzende, dreieckige Zähne; die Zahl der Fortsätze am 2. bis 4. Bogen beträgt 21, 21, 23.

Von *Malopterurus* konnte ich nur zwei ziemlich schlecht erhaltene Exemplare untersuchen, aber immerhin feststellen, daß der 1. Kiemenbogen 15 schmale, nach innen gerichtete Fortsätze trägt, von denen die längsten ($2^1/_2$ *mm* bis $12^1/_2$ *mm* Kiemenlänge) dornartig, etwas gekrümmt erscheinen, während die äußersten Fortsätze jedes Bogens sehr klein und weich sind; es lassen sich im ganzen 15 zählen. Der 2. Bogen ist mit ganz ähnlichen, aber etwas kleineren und weniger Fortsätzen ausgestattet; am 3. und 4. konnte ich keine entdecken.

Wie schon erwähnt, bildet *Schilbe mystus* insofern ein Bindeglied zwischen den Formen mit einreihigen Siebfortsätzen und denen mit zweireihigen, daß zwar der 1. und 2. Bogen solche nur nach außen stehende trägt (und zwar der 1. 14 von maximal 4 *mm*, der 2. 13 von 3 *mm* Länge, während die äußeren Fortsätze des 3. Bogens, 14 an der Zahl, $1^1/_2$, die 19 des 4. aber 1 *mm* lang sind bei 9 *mm* Kiemenlänge, der 3. und 4. aber auch nach innen, und zwar ersterer 19, letzterer 16 Fortsätze.

Einen wohlausgebildeten, wenn auch nur einseitigen Seiheapparat besitzt *Clarias lazera*; hier sind die Siebfortsätze sehr dichtstehend und zahlreich; bei dem untersuchten Exemplare waren sie 5 *mm* lang, während die Länge der Kieme nur 3 *mm* betrug; daß bei dieser Art die Fortsätze wirklich die Kiemenspalten überdecken und das Eindringen von Sand und Schlamm verhindern können, ersah ich aus der Menge des letzteren, der bei allen frisch eingebrachten Tieren dieser Art auf dem Kiemenfilter sich vorfand. Da dieser Fisch ein Grundbewohner und dabei von sehr lebhaftem Charakter ist und bei jeder seiner Bewegungen ganze Wolken von Schlamm aufwirbelt, so mag in diesem Falle die beschriebene Einrichtung gegen die Verschlammung der Kiemenöffnungen sehr nützlich sich erweisen.

Fig. 4.

Siebfortsätze (einreihig) an den Kiemen von *Clarias lazera*.

Die Arten mit zweireihigen Kiemenfilterfortsätzen gehören zwei Gruppen an; die einen besitzen grobe, zahnartige, wenig

zahlreiche Siebfortsätze (*Chrysichthys*, *Clarotes*, *Micralestes*, *Barbus*, *Barilius*, *Chelaethiops*, *Tilapia*, *Hemichromis*, *Anabas*, *Lates*, *Petrocephalus*), die andern dichtstehende, sehr zahlreiche und feine Siebfortsätze (*Labeo*, *Alestes*, *Heterotis*). Bei der ersten Gruppe greifen die inneren Zähne des vorderen Bogens in die Zwischenräume zwischen den äußeren Zähnen des hinteren Bogens ein und umgekehrt, so daß bei dicht aneinanderliegenden Kiemenbogen ein fester Verschluß hergestellt ist; werden die Bögen aber voneinander entfernt, so

Fig. 5.

Spießförmige Siebfortsätze am 1. Kiemenbogen von *Lates niloticus*.

Fig. 6.

Siebfortsätze am 1. Kiemenbogen von *Alestes baremose*.

sind die Kiemenspalten vollkommen frei. Die äußeren zahnartigen Fortsätze des 1. Bogens unterscheiden sich fast ausnahmslos von den inneren und von den beiderseitigen aller übrigen Bögen in Größe, Zahl und Entfernung voneinander; nur bei *Anabas* konnte ich in dieser Beziehung keinen Unterschied finden und auch bei *Micralestes*, *Barbus*, *Petrocephalus*, *Tilapia* ist er unbedeutend, am stärksten bei *Lates*, wo die äußeren »Branchiospines« des 1. Bogens große, starke, verknöcherte Spieße vorstellen, deren längste zehnmal so lang sind als die Siebfortsätze des 4. und noch immer siebenmal so lang als die inneren des 1. Bogens.

Was nun die mit wirklichen Reusenapparaten versehenen drei Arten anbelangt, so sind sie bei *Labeo* kurz (1·5 *mm* bei 5·5 *mm* Kiemenlänge), bei *Alestes* sind die mittleren von den äußeren des ersten Bogens lang (5 *mm* bei 7 *mm* Kiemenlänge) und bei *Heterotis* am längsten, nämlich länger als die Kiemen (5 gegen 4 *mm*); bei diesem Fisch ist auch der Verschluß der Kiemenregion durch die äußeren Siebfortsätze des 1. Bogens der denkbar vollständigste, was mit der starken Knickung des Bogens zusammenhängt, welche es ermöglicht, daß die Fortsätze des oberen Bogenschenkels in einer langen Reihe an die des unteren anstoßen. Die Kiemenspalten werden auch bei ziemlich starker Entfernung der Bögen voneinander noch immer durch die dichte Fransenreihe der Siebfortsätze überdeckt, so daß Schlamm- und namentlich organische Reste darauf bleiben müssen und nur das filtrierte Wasser durch die Kiemenspalten tritt; dies gilt für alle drei hier erwähnten Formen.

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, daß die Beziehungen zwischen der Nahrungs- und Lebensweise einer-, dem Bau der Kiemenfilterapparate andrerseits nicht so einfach und klar sind, wie man dies von vornherein erwarten würde; wir finden neben Raubfischen mit den typischen groben Siebfortsätzen auch solche mit dichtem Bürstenbesatz *(Clarias)* und sichere Pflanzenfresser können bezahnte *(Barbus, Barilius, Chelaethiops)* oder bebürstete *(Labeo)* Kiemenbögen haben. Grund- und Schlammbewohner haben dichten (*Clarias*), spärlichen, zahnartigen (*Clarotes* etc.) bis gar keinen *(Xenomystus)* Besatz der Kiemenbögen, pelagisch lebende gezähnte *(Hydrocyon)* oder dicht bebürstete *(Alestes)* Kiemenbögen. Höchstwahrscheinlich sind diese Verschiedenheiten auf spezielle Anpassungen an Lebensweise und Nahrung zurückzuführen. *Hydrocyon* lebt vorwiegend von Fischen, welche auch ohne besondere Schutzeinrichtungen nicht in die Kiemenspalten geraten, *Alestes* aber von Plankton, das durch den dichten Siebapparat eben am Entweichen durch die Kiemenspalten gehindert wird. *Clarias* ist unter den Welsen die am meisten im Schlamm wühlende Gattung; daher wird sie auch allein von allen Formen der Siluridenfamilie in Sümpfen und Tümpeln

gefunden; damit mag wohl der dichte Siebbesatz der Kiemenbögen zusammenhängen. Am wenigsten vermag ich die Verschiedenheit der Filtereinrichtungen bei den beiden, meines

Übersichtstabelle über die Kiemenfilterfortsätze einiger Nil-

Name	Kopflänge in Millimeter	Kiemenlänge	Länge der längsten Fortsätze am 1. Bogen	Zahl der Fortsätze am 1. Bogen	Zahl der Fortsätze am 2. Bogen
Xenomystus	13		—	—	—
Ophiocephalus	36	1·5			
Polypterus	135	12·0			5
Anabas	12	0·8	0·2	6	
Barilius	10			6	
Chelaethiops	8			8	
Hemichromis	18	4·5	0·4	9	
Hydrocyon	40	6	3·5	11	12
Petrocephalus	40	8	2	11	
Bagrus	32	3	3	13	14
Barbus	23	3	0·5	13	
Schilbe	50	9	4	14	13

Wissens vollständig unter gleichen Verhältnissen und nebeneinander lebenden Gattungen *Barbus* und *Labeo* zu erklären; hier müssen noch weitere Beobachtungen gemacht werden.

fische, angeordnet nach der Zahl derselben am 1. Kiemenbogen.

Zahl der Fortsätze am 3. Bogen	Zahl der Fortsätze am 4. Bogen	Anordnung der Fortsätze	Beschaffenheit der Fortsätze
—	—	—	—
		1reihig	weich, wenig hervorragend
5		»	knollig, mit Stacheln besetzt; am 1. Bogen keine distinkten Fortsätze
		2 »	kurz, gleichartig, weich
		2 »	kurz, am 1. Bogen außen zahnartig, weniger zahlreich als innen und an den andern Bögen
		2 »	länger, stachelförmig; am 1. Bogen innen rudimentär
		2 »	am 1. Bogen weniger zahlreich außen als innen
9		1 »	am 1. Bogen lang, spießförmig, an den übrigen sehr kurz, sägezahnartig
		2 »	kurz, zahnartig
12	14	1 »	spießförmig, nach hinten zu größer, abnehmend
		2 »	kurz, zahnartig
14 (19)	19 (16)	die beiden ersten einreihig, die übrigen zweireihig	am 1. Bogen lang, spießförmig, nach hinten kürzer

Name	Kopflänge in Millimeter	Kiemenlänge	Länge der längsten Fortsätze am 1. Bogen	Zahl der Fortsätze am 1. Bogen	Zahl der Fortsätze am 2. Bogen
Lates	?	14	20	14 (14—15)	18 (14—15)
Malopterurus	70	11	2	15	
Chrysichthys	18	2	1·5	15	
Synodontis........	75	13	4	17	1
Micralestes	8			17	
Tilapia	20	3	0·5	30	
Labeo............	33	5·5	1·5	zirka 50	
Clarias...........	65	4	6·5	zirka 75	
Alestes...........	45	7	5	sehr zahlreich	
Heterotis.........	120	4	5	sehr zahlreich	

Zahl der Fortsätze am 3. Bogen	Zahl der Fortsätze am 4. Bogen	Anordnung der Fortsätze	Beschaffenheit der Fortsätze
13 - 14 (11—13)	10 (9—10)	2 reihig	am 1. Bogen lang, stark, spießförmig
		1 »	schmal, dornartig; fehlen am 3. und 4. Bogen
		2 »	kurz, dornartig, vom 1. Bogen an an Größe abnehmend
21	21	1 »	kurz, spitz dreieckig; am 3. Bogen starr, breit dreieckig
		2 »	dornartig, ziemlich gleich
		2 »	zahnartig, kurz
		2 »	schmal, dichtgedrängt
		1 »	» »
		2 »	» »
		2 »	» »

Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. *Polypterus senegalus*, jung, mit drei Rudimenten äußerer Kiemen am Kiemendeckel (Khor Attar, Sudan).
Fig. 2. *Andersonia leptura*, Seitenansicht (Mongalla, Sudan).
Fig. 3. » » (von oben).
Fig. 4. » » (von unten).

Tafel II.

Fig. 5. *Hemichromus bimaculatus*, jung (zeigt die Entwicklung der Seitenflecken aus Vertikalstreifen) (Gondokoro, Uganda).
Fig. 6. *Anabas Petherici*, jung.
Fig. 7. » » halbwüchsig (Gondokoro, Uganda); die beiden Figuren illustrieren die Verschiedenheit in der Bewehrung des Kiemendeckels und in der Färbung bei jungen und älteren Tieren.
Fig. 8. *Chelaethiops bibie* (Kalioub, Unterägypten).

Tafel III.

Fig. 9. *Lates niloticus*, Jugendform (Kalioub, Unterägypten).
Fig. 10. *Nannocharax niloticus*,
Fig. 11. » » Varietät (beide aus Mongalla).

Tafel IV.

Fig. 12. *Clarias Werneri* Seitenansicht (Gondokoro).
Fig. 13. » » Kopf von oben.
Fig. 14. » » » » unten.

2·5/1 1

1/1 1a

3/1 2

1/1 2a

3/1 3

1/1 3a

3/1 4

1/1 4a

J. Fleischmann, n. d. N. lith. Druck von Alb. Berger, Wien, VIII

2/1 5

1/1 5a

2·5/1 6

1/1 6a

1/1 7

3/1 8

1/1 8a

Fleischmann, n. d. N. lith. Druck von Alb. Berger, Wien, VIII

5/1 9

9a 1/1

3/1 10

1/1 10a

2/1 11

1/1 11a

. Fleischmann, n. d. N. lith. Druck von Alb. Berger, Wien VIII

12

13

$\frac{1}{1}$

14

$\frac{1}{1}$

$\frac{1}{1}$

Fleischmann, n. d. N. lith. Druck von Alb. Berger, Wien, VIII.